

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

АНДИЖОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

Қўл ёзма ҳуқуқида

УДК 612.53

ТОЛИПОВА СЕВАРА САИДОЛИМОВНА

**Спортнинг бокс тури билан шуғулланаётган ўқувчиларнинг айрим
морфо-функционал кўрсаткичлари**

5A140101-Биология

**Магистр
академик даражасини олиш учун ёзилган
диссертация**

**Илмий рахбар:
б.ф.н. доц. Халилов Э.**

Андижон-2013

Мундарижа:

Кириш.....	3-12
I боб. Жисмоний ривожланишга спорт билан шуғулланишнинг таъсири.....	13-16
1. Ўқувчиларнинг суяк тизимини тузилиши ва ривожланиши.....	17-20
2. Ўқувчиларнинг мускул тизимини тузилиши ва ёшга оид хусусиятлари.....	21-25
3. Нафас олиш тизимининг тузилиши, функцияси, ривожланиши ва ёшга оид хусусиятлари.....	26-31
4. Спорт билан шуғулланувчи болаларнинг юрак қон-томир тизимининг тузилиши, функцияси, ривожланиши ва ёшга оид хусусиятлари.....	32-40
II боб. Жисмоний ривожланишни кузатиш усуллари ва кузатиувчилар. Кузатув объектлари ва тажриба методикалари ҳақида маълумот.....	41-45
III Олинган натижаларни статистик таҳлил қилиш.....	46-61
IV Ўқувчилар жисмоний ривожланишининг кузатиш натижалари ва уларнинг таҳлили.....	62-79
Хулоса.....	80
Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.....	81-85

Кириш.

“Спорт-соғлом авлод, соғлом келажак демакдир”. Бинобарин фақат соғлом, соғлом миллатгина буюк ишларга қодир.

И.А.Каримов

Муҳтарам Президентимиз “Соғлом авлод деганда, шахсан мен, энг аввало, соғлом наслни, нафақат жисмоний баққуват, шу билан бирга, руҳи, фикри соғлом, иймон-этиқоди бутун, билимли, маданияти юксак, мард ва жасур, ватанпарвар авлодни тушунаман. Буюк давлатни фақат соғлом миллат, соғлом авлодгина кура олади”, деб таъкидлайдилар [1].

Соғлом турмуш тарзини яратиш учун ёшларимиз жисмонан соғлом ва маънан етук бўлмоғи лозим. Соғлом турмуш тарзи кишиларнинг ҳаёт даражаси билан, сиҳат саломатлиги, кайфияти, интилишлари, ишончи, кундалик ўзгаришлар билан, бу ўзгаришлар ҳалқимизнинг эҳтиёжини қай даражада қондириши билан, энг муҳими, ёш авлод тарбиясининг юксак самарадорлигини таъминлайдиган чора-тадбирлар билан боғлиқдир [21].

Соғлом турмуш тарзининг асоси – оила ҳисобланади. Оиланинг фаровонлиги, тинчлиги, жамиятда соғлом наслни етказиб бериш – ёшларнинг кўлида. Ҳар бир ота-она фарзанди туғилгандан бошлаб уни жисмонан тўғри ривожланишига катта аҳамият бермоғи лозим.

Муҳтасар айтганда, ҳаммамизга аён бўлиши табиийки, соғлом турмуш тарзига асосланган оила – жамият мустаҳкамлиги асоси, жамият мустаҳкамлиги эса-мамлакат барқарорлигини таъминлайди. Юртбошимиз таъкидлаганидек: „... оила соғлом экан – жамият мустаҳкам, жамият мустаҳкам экан – мамлакат барқарордир” [2].

Мамлакатимиз Президенти И. Каримовнинг 2008 йил 13 апрелдаги ПҚ 1096-сонли “Оила ва бола саломатлигини муҳофаза қилиш соғлом авлодни шакллантиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” ҳамда 2009 йил 1 июлдаги ПҚ-1144-сонли “2009-2013 йилларда аҳолининг репродуктив саломатлигини мустаҳкамлаш, соғлом бола туғилиши, жисмоний ва маънавий баркамол авлодни вояга етказиш борасидаги ишларни янада кучайтириш ва самарадорлигини ошириш чора-тадбирлари дастури

тўғрисида” ги қарорларининг бажарилиши юзасидан вилоятимизда бир қатор ижобий ишлар амалга оширилмоқда.

Ўз навбатида мухтарам Президентимизнинг 2012 йил, 17-февралдаги қарори билан тасдиқланган Мустаҳкам оила йили давлат Дастурида “Соғлом она-соғлом бола” тамойилига мувофиқ оила саломатлиги, оналик ва болаликни муҳофаза қилиш тизимини янада такомиллаштиришга қаратилган бир қатор чора-тадбирларни амалга ошириш белгилаб қўйилди. Оналар ва болалар соғлиғини муҳофаза қилиш бўйича тиббий хизмат сифатини ошириш, болалар соғлиғини сақлаш чора-тадбирларини давом эттириш, тиббий ёрдамга муҳтож, имконияти чекланган болалар ва кам таъминланган оилаларнинг фарзандларини соғломлаштиришга кўмаклашиш, оилавий тиббиётни ривожлантириш каби бир қатор чора-тадбирлар шулар жумласидандир.

Ўзбекистон Республикаси Президенти И.Каримов раислигида 2011 йил, 25-феврал куни Оқсаройда Ўзбекистон Болалар спортини ривожлантириш жамғармаси Ҳомийлик кенгашининг навбатдаги йиғилиши бўлиб ўтди [3].

Бугунги кунда соғлиқни сақлашни ислоҳот қилишга қаратилган қатор қонунлар, қарорлар ва фармойишлар қабул қилинди. Жумладан 1993 йил март ойида қабул қилинган Ўзбекистон Республикаси Президенти томонидан “Соғлом авлод учун” халқаро жамғармасининг ташкил этиши ҳамда бу соҳадаги ташаббускорликнинг рағбатлантириш мақсадида “Соғлом авлод учун, орденининг” таъсис этилиши, 1995 йил 29 августда қабул қилинган “Фуқоролар соғлиғини сақлаш” тўғрисидаги қонун, 1998 йил ноябр ойида қабул қилинган соғлиқни сақлаш тизимини ислоҳ қилишнинг “Давлат дастури” тўғрисидаги президент фармони, 1998 йил 1 апрелда “Она ва бола саломатлигини сақлаш, ногирон болалар туғилишини олдини олиш” 140-сонли қарори, 2005 йилда аҳолини соғломлаштириш бўйича давлат дастури ва 2007 йил 29 сентабрдаги соғлиқни сақлаш тизимини ислоҳ қилиш янада чуқурлаштириш ва ривожлантириш давлат дастурини амалга оширишнинг асосий йўналишлари тўғрисидаги фармони кабилар аҳоли саломатлигини ва соғлом турмуш тарзини яратишга бағишланган қатор ишлаб чиқилган қонун қоидалардир [4].

Аҳолининг соғлиғини тиклаш, ўсиб келаётган авлодни соғломлаштириш ва оилада соғлом турмуш тарзини шакллантириш республикаимизда амалга оширилаётган ишларнинг энг муҳим вазифаларидан бири ҳисобланади. 1998 йил “Оила йили”, 1999 йил “Аёллар йили”, 2000 йил “Соғлом авлод йили”, 2001 йил “Она ва бола йили”, 2008 йил “Ёшлар йили”, 2010 йил “Баркамол авлод йили” деб эълон қилинди. Мазкур йилларда Ўзбекистонда маънавий ва жисмоний соғлом, баркамол инсонни шакллантириш, соғлом турмуш тарзини кенг тарғиб қилиш, бўлажак оналар ва

туғилажак фарзандлар саломатлигини таъминлаш мақсадида бир қатор ижобий ишлар амалга оширилди ва “Соғлом авлод”, “Она ва бола” давлат дастурлари амалиётга кенг татбиқ этилмоқда. Шунингдек, 2008 йил “Ёшлар йили” деб эълон қилиниши ва ёшларни ҳар томонлама қўллаб-қувватлаш мақсадида “Ёшлар йили” давлат дастури ишлаб чиқилган. Мазкур дастурнинг еттинчи бўлимида ҳам ёшларда соғлом турмуш тарзига интилишини шакллантириш, ёшлар спортини оммавий ривожлантириш тизимини яратиш чора-тадбирлари ишлаб чиқилди. Ҳукуматимиз томонидан олиб борилаётган бу тадбирлар ҳар бир оила, аёл, она зиммасига соғлом ва баркамол авлодни тарбиялаб, вояга етказишда, оилада соғлом турмуш тарзини шакллантиришда катта маъсулят юклайди.

2010 йил “Баркамол авлод йили” Давлат дастурида ҳар томонлама баркамол ёш авлодни шакллантиришни таъминлаш бўйича қабул қилинган давлат дастурлари ҳамда бошқа тадбирларга мувофиқ амалга ошириладиган чора-тадбирларни давом эттириш билан бир қаторда қуйидаги устувор йўналишлар бўйича энг муҳим вазифаларни ҳал этиш назарда тутилган:

“болалар ҳамда ёшларнинг ҳуқуқ ва манфаатларини ҳимоя қилишга, уларни уйғун камол топтиришнинг ҳуқуқий асосларини мустаҳкамлашга қаратилган меъёрий ҳуқуқий базани такомиллаштириш, амалдаги қонунлар ва меъёрий ҳужжатларга замон талабларига мос ўзгартириш ва қўшимчалар киритиш:

Енг аввало, соғлом насли, “Соғлом она-соғлом бола” дастурини амалга ошириб боришни таъминлаш, оналарнинг репродуктив саломатлигини сақлаш, болалар ва ўсмирлар соғлиғини муҳофаза қилиш тизимини такомиллаштириш, профилактик соғлиқни сақлаш устувор даражада ривожлантириш, тиббиёт хизматининг моддий-техника базасини мустаҳкамлаш, соғлом бола туғилиши ва уни тарбиялаш масалалари бўйича аҳоли ўртасида тушунтириш ишларини авж олдириш орқали соғлом авлодни шакллантириш борасидаги чора-тадбирларни янада кучайтириш ёшларда соғлом ва аҳил оила қуришга интилиш иштиёқини шакллантириш;

Ўсиб келаётган авлодни ўқитиш ва тарбиялаш соҳасида яратилган замонавий моддий-техника базасидан оқилона ва самарали фойдаланишни таъминлаш, замон талабларидан келиб чиққан ҳолда, олий ва ўрта махсус таълим тизимида реал иқтисодиёт тармоқлари ҳамда соҳаларида талаб этилаётган таълим ва мутахассисликларнинг йўналишларини қайта кўриб чиқиш ҳамда такомиллаштириш;

ёш авлоднинг жисмоний тарбияси ва болалар спорт соҳасида, ёшларни, айниқса, қишлоқ жойларда қизларни мунтазам равишда спорт билан шуғулланишга жалб этиш бўйича олиб борилаётган ишларни босқичма-босқич кучайтириш, янги

спорт комплекслари, стадионлар, иншоотлар куриш, уларни замонавий спорт анжомлари ва ускуналари билан жиҳозлаш, юқори малакали тренер кадрлар ва мураббийлар билан мустаҳкамлаш;

ёш оилаларга ғамхўрлик қилишни кучайтириш, уларнинг ҳуқуқий ва ижтимоий ҳимоясини таъминлаш, жисмонан соғлом ва уйғун камол топган ёш авлодни тарбиялаш ишида жамиятнинг муҳим, ҳал қилувчи бўғини бўлган, фарзандлар шахс сифатида шаклланиб, Ватанга муҳаббат, миллий ва умумбашарий қадриятлар руҳида тарбияланиб, ўз халқининг муносиб вакиллари бўлиб етишадиган, соғлом ҳамда мустаҳкам оилани куриш учун зарур шароитларни яратиш;

ёшлар ўртасида соғлом турмуш тарзи тамойилларини қарор топтириш, уларни гиёҳвандлик, ахлоқсизлик, ташқаридан кириб келаётган тубан “оммавий маданият” нинг турли иллатлари хавфи ва зарарли таъсирларидан ҳимоя қилиш комплекс чоратadbирларни амалга ошириш”.

Юқорида такидланган масалалар – белгиланган устувор йўналишлар бўйича энг муҳим вазифалар теран ва кенг миқёсли, энг муҳими ҳаётий ва долзарб. Уларнинг ҳар бири таъбир жоиз бўлса, ўсиб келаётган авлод камол топиши учун очилган йўл, имконият ва ҳеч шубҳасиз, ёш авлод ҳар томонлама уйғун ривожланиши-чинакамига баркамол бўлишини таъминлашга хизмат қилади [6].

Президентимиз Ислом Каримов таъкидлаганидек, “Маҳалла”, “Камолот”, “Соғлом авлод учун”, “Нуроний”, “Улуғбек”, “Истеъдод” жамғармаларининг таълим-тарбия соҳасидаги эзгу ишларни, ўсиб келаётган авлодни жисмонан соғлом ва маънавий жиҳатдан баркамол қилиб тарбиялашга қўшаётган ҳиссаларини айтиб ўтмоқ жоиз [5].

Ҳар қандай жамиятнинг келажаги унинг ривожланиши ва фаровонлиги ёшларга боғлиқдир. Чунки улар шу жамиятни қурувчилари, унинг эртанги куни, амалга оширилаётган ислохотлар натижаларини асраб қолувчи, ривожлантирувчи ва яратувчиларидир. Шу маънода ёшлар жамиятнинг эртанги куни экан, уларнинг маънавий етук, жисмонан бақувват ва соғлом бўлиб камол топиши жуда муҳимдир.

Баркамол авлод, комил инсон тарбияси инсоният, барча миллат ва халқларнинг энг ёрқин орзуси бўлиб келган. Бундай орзудаги инсонлар азалий маърифатга, маданиятга мансуб бўлган юртларнинг донишмандлари энг мўтабар зиёлилари, маърифатпарвар ва мутафаккирлари ҳисобланганлар.

Умуман олганда, баркамол авлод тарбияси ва ўсмирлар ривожланишида статистик маълумотларнинг аҳамияти жуда катта. Статистик маълумотлар орқали ўсмир ёшидаги болаларнинг соғлом ривожланиши, унда муҳим физиологик ва

ижтимоий-маънавий омиллар изчил равишда ўрганилади. Спорт баркамол авлодни миллий ғурур ва миллий ғоя руҳида тарбиялашда катта рол ўйнайди. Спорт мусобақаларида қатнашиш натижасида ёшлар ўзларининг жисмоний, техник ва тактик тайёргарлигини ошириб боради.

Ўсмирлик даври жуда маъсулятли давр ҳисобланади. Бунда келажакда курилажак оила ва бўлажак фарзандлар туғлишига асос солинади. Шундай экан, оила куриш ва соғлом авлод яратиш учун ҳар бир ўсмир қуйидагиларни билиши, уларга амал қилиши фойдадан ҳоли бўлмайди.

Биринчидан. Ўсмирларнинг балоғатга етиш давридаги физиологик ўзгаришларни билмасликлари кўпинча ноҳуш оқибатларнинг келиб чиқишига сабаб бўлади. Бундай ҳол юз бермаслиги учун ўғил отага, қиз онага маслаҳат сўраб мурожаат қилиши керак.

Иккинчидан. Қиз боланинг жинсий балоғатга етиш ва ҳайз кўриши 12-14 ёшларга тўғри келади. Лекин жинсий балоғатга етиш баъзи ўсмир қизларда эрта, баъзиларида кечроқ бошланиши мумкин. Бу ҳолда ҳар бир ота-она фарзандига дўстона муносабатда бўлиши, ички кечинмаларининг сир асрорларидан уларни воқиф қилишлари лозим.

Учинчидан. Балоғат даврида ўғил болалар қизлар организмида фақат иккиламчи белгиларгина пайдо бўлиб қолмасдан, балки уларда қисман даражада рухий ўзгаришлар, яъни атроф-воқеаларга ўта таъсирчанлик ўзаро меҳр-муҳаббат пайдо бўлиши кузатилади. Ўсмирларни бу вақтда ниҳоятда эҳтиётлаш, уларга нисбатан эътиборни кучайтириш, келажакда фақат жисмонан бақувват ёшларгина эмас, балки руҳан соғлом авлодни юзага келишига сабаб бўлади.

Соғлом авлодни тарбиялаш-буюк давлат пойдеворини, фаровон ҳаёт асосини куриш демакдир. Соғлом авлодни тарбиялаш икки жиҳат-ёш авлодни жисмонан соғлом этиб тарбиялаш ва уларни маънавий баркамол этиб вояга етказишни ўзида мужассамлаштиради. Инсон маънавий баркамол бўлиши учун энг аввало жисмонан соғлом бўлиши лозим. Бу оддий ҳол, аммо у жамиятимиз ривожини – келажакини таъминловчи омилдир.

Жисмоний тарбия билан шуғулланиш кишиларни, айниқса ёш авлодни соғлом, баркамол бўлиб вояга етишига, саломатлигини мустаҳкам, руҳиятини яхшилашга олиб келишидан ташқари, кишиларга ҳаётда тўлароқ ва фаолроқ иштирок этишга, ўзларининг бўш вақтларидан унумли фойдаланишга ҳам имкон беради, ижтимоий фаолликнинг бошқа шакллари ривожланиб боришига ижобий таъсир кўрсатади. Бўш вақтдан тўғри фойдаланиш ёшлар ҳаётини тўғри ташкил этиш, турли зарарли одатлар

ва ёт ғоялардан йироқ бўлиш, уларни тўғри баҳолай олиш имкониятини вужудга келтиради [21].

Спорт ёш авлодга соғ-саломат, бардам-бақувват, хурфикр инсон бўлиб етишиш учун ёрдам беради, - дейди Юртбошимиз. –Спорт оилада, жамиятда соғлом муҳит қарор топиши учун ўзига хос замин бўлиб, хизмат қилади.

Одам организми ва унда кечадиган жараёнларни ўрганишга бўлган қизиқишим катталиги учун яна ўсмирларни спорт билан шуғулланишини организмга таъсирини ўрганиш мақсадида мен магистрлик диссертациямни “Физиологияси ва спорт соғломлаштириш” кафедрасидан олдим. Турли спорт билан шуғулланувчи болаларнинг морфо-функционал кўрсаткичларини ўрганиб чиқдим. Мен кузатувни Андижон Олимпиа захиралари спорт коллежи 7-8-9-синф (13, 14, 15 ёш) ва 1-,2-,3- (16, 17, 18 ёш) босқич бокс спорт тури билан шуғулланувчи болаларда ҳамда Андижон вилояти Марҳамат туманидаги 3-ДИМИнинг 7-8-9-синф (13, 14, 15 ёш) ва Андижон давлат Университети қошидаги 3-академик лицейнинг 1-2-3-босқич (16, 17, 18 ёш) болаларида олиб бордим. Кузатувни мен баҳор ва куз ойларида ўтказдим. Бунда менга Физиологияси ва спорт соғломлаштириш кафедрасининг б.ф.н доценти Эргаш Халилов илмий раҳбарлик қилди.

Мавзунинг долзарблиги:

Болалар ва ўсмирларнинг соғлом жисмоний ривожланиши муҳим аҳамиятга эга. Бу соҳада давлатимиз томонидан бир қатор тадбирлар амалга оширилмоқда. Организмни ўсиши ва ривожланишига жисмоний машқларнинг ижобий таъсирини кўпчилик этироф этган. Андижон вилояти шароитида ўқувчиларнинг жисмоний ривожланишга спорт билан шуғулланишнинг таъсирини ўрганиш ҳам назарий ҳам амалий аҳамиятга эга.

Ишнинг мақсади ва вазифалари:

Андижон спорт коллежида спортнинг бокс тури билан шуғулланаётган 13, 14, 15, 16, 17, 18 ёшдаги ўқувчиларнинг жисмоний ривожланиш кўрсаткичларини ўрганиш. Назорат гуруҳлари бўлиб умумтаълим мактаби ва академик лицей ўқувчилари олинди. Кузатув гуруҳларида 25 тадан ўғил болаларнинг бўйи, оғирлиги, кўкрак кафаси айланасининг узунлиги, ўпканинг тириклик сигими, юрак уришлар сони, қон босими ва қўл динамометрияси кўрсаткичлари ўлчанди. Олинган натижалар математик таҳлил қилинди.

Тадқиқот объекти ва предмети:

Кузатувлар Андижон Олимпиа захиралари спорт коллежи ўқувчилари 150 нафари 7-, 8-, 9- синф (13, 14, 15 ёш) ва 1-, 2-, 3- босқич (16, 17, 18 ёш) ўғил болаларида олиб борилди. Назорат гуруҳи сифатида эса Андижон вилояти Марҳамат туманидаги 3-ДИМИнинг 75 нафар ўқувчиларини 7-, 8-, 9- синф (13, 14, 15 ёш) ва Андижон давлат университети қошидаги 3-академик лицей 75 нафар 1-, 2-, 3- босқич (16, 17, 18 ёш) ўғил болаларида олиб борилди. Тажиба давомида ҳар бир кўрсаткич бўйича олинган натижалар математик жиҳатдан ҳисоб-китоб қилинди.

Тадқиқот услубияти ва услублари:

Ўқувчиларнинг жисмоний ривожланиш кўрсаткичларини кузатиш халқаро биологик дастурга асосан ананавий усуллар ёрдамида олиб борилди. Сомотометрик усуллар ёрдамида тана катталиклари: бўйи, оғирлиги ва кўкрак қафаси айланасининг узунлиги ўрганилди.

Сомотометрик кўрсаткичларга организмнинг бўй узунлиги, тана оғирлиги, бош-кўкрак қафаси, бўйин, елка, сон ва болдир айланасининг ўлчамлари киради.

Сомотоскопик кўрсаткичларга эса умуртқа поғонаси, кўкрак қафаси, қўл ва оёқларнинг шакли, шунингдек мускулларнинг қай даражада ривожланганлиги ва жинсий етилиш кабилар киради. Бу кўрсаткич гавданинг ташқи кўринишини кўздан кечириш ёрдамида аниқланади.

Спортчиларнинг чиниққанлик даражасини баҳолашда сомотометрик кўрсаткичлари билан бирга функционал кўрсаткичлардан ўпканинг тириклик сифими, юрак уришлар сони, артериал қон босими, қўл динамометриясини кузатиш муҳим ҳисобланади.

Ўлчаш давомида ўлчовчи шахс ишнинг бажариш тартибига, асбобларни ишлатиш қоидаларига эътибор бериши зарур.

Тадқиқот натижаларининг илмий жиҳатдан янгилик даражаси:

Спортнинг бокс тури билан шуғулланаётган ўқувчиларни жисмоний ривожланиш кўрсаткичларини Андижон вилояти шароитида шу вақтгача тартибли ўрганилмаганлиги олинаётган натижаларнинг янгилигини кўрсатади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти ва тадбиқи:

Олинган натижалар Андижон вилояти шароитида шу ёш гуруҳларини тана катталиклари ва функцияларини ўртача кўрсаткичларини аниқ билиш жисмоний тарбия дарсларини, спортнинг чиниқиш машғулотларини ва мусобоқаларни илмий асосда ташкил қилишда аҳамиятга эга.

Иш тузилиши ва таркиби:

Магистрлик диссертацияси иши 85 бетдан иборат бўлиб: IV боб, 8 та расм, 6 та жадвалдан иборат. Адабиётлар рўйхатида 52 та адабиёт мавжуд бўлиб, ундан 14 таси ўзбек, 38 таси рус тилида ёзилган. Интернет материалларидан фойдаланган.

Хулоса ва таклифларни қисқача умумлаштирилган ифодаси:

Спортнинг бокс тури билан шуғулланаётган ўқувчиларнинг жисмоний ривожланишнинг ўртача кўрсаткичлари, спорт билан шуғулланиш даврининг ортиб боришига кўра назорат гуруҳлари ўқувчиларига нисбатан ортиб боришида муқаррар фарқ кузатилди. Бу фарқ 15-16 ёш оралиғида яққол кўринди.

I боб. Жисмоний ривожланишга спорт билан шуғулланишнинг таъсири.

Жисмоний машқлар ва спорт турлари билан мақсадга мувофиқ равишда шуғулланишда одам танасининг физиологик қонун-қоидаларини билиш муҳим аҳамият касб этади. Бажариладиган ҳар қандай жисмоний иш, мускул ҳаракатлари танадаги барча тизим ва аъзолар функциясига фаол таъсир қилади. Масалан, оддий кундалик ҳаракатлар-юриш, чопиш, сакраш, қўл меҳнати ва ҳоказолар, юрак уриши, нафас олиш, моддалар алмашинуви, энергия, қон айланиш, қон босими, ошқозон ичак тизими функцияси каби тириклик фаолиятларини тезлаштиради. Оғир жисмоний меҳнат қилишда эса кузатиладиган бундай функционал ўзгаришлар максимал даражага чиқиб, бу ҳолат организм учун бефарқ бўлиб қолмайди.

Жисмоний тарбия ва спорт кундан-кунга кишилар ҳаётига сингиб кетмоқда, улар билан шуғулланувчилар тобора кўпаймоқда. Бунинг заминида соғлиқ ва саломатликни муҳофаза қилиш, меҳнат унумдорлигини ошириш халқлар ва давлатлар ўртасида дўстлик муносабатларини ўрнатиш ва мустаҳкамлаш каби тарбиявий ва сиёсий тадбирлар ётади. Шу сабабли жисмоний машқлар ва мускул фаолиятининг организм тизим ва аъзолари фаолиятига таъсир қилиш сирларини ўрганиш бу соҳадаги ҳар бир ўқитувчи-мураббийнинг асосий вазифаларидан биридир [7, 8].

Жисмоний машқлар ва спорт билан шуғулланиш организм иш қобилиятида, ундаги моддалар ва энергия алмашинувида ҳамда юрак қон-томирлари тизими, нафас

олиш абзолари, овқат ҳазм қилиш абзолари, асаб ва мускуллар тизими фаолиятида бир катор ўзига хос ўзгаришлар келтириб чиқаради.

Бу ўзгаришлар машқ қилиш жараёнида бир хил бўлмасдан, ўз хусусиятларига кўра турли даврларга бўлинади ва қуйида таърифланадиган ушбу даврлар физиологик нуқтаи-назардан бир-биридан фарқ қилади. Улар старт олди реакцияси, разминка, машқ қилишнинг бошланғич қисмида иш қобилятининг қисқа муддатли кучайиши (ишга киришиш), турғун ҳолат, чарчаш ва тикланиш даврларига бўлинади.

Старт олди реакцияси-машқ қилиш ёки мусобақалардан олдин спортчи организмида кузатиладиган меёрий физиологик жараёнларнинг ўзгариши старт олди реакцияси дейилади. У бевосита жисмоний ҳаракатдан олдин ёки бажариладиган жисмоний фаолиятдан анча илгари ҳам юз бериши мумкин. Старт олди реакцияси даврида кузатиладиган физиологик ўзгаришлар турли-туман бўлиб, улар нерв марказларининг қўзғалиш кучида, моддалар ва энергия алмашинувининг тезлигида, юрак уриш частотасида, газлар алмашинувида ва бошқа ҳолатларда намоён бўлади. Мусобақа бошланмасдан олдин кузатиладиган старт олди реакциясида юрак уриши минутига 100-130 га чиқиши, кислород ўзлаштирилиши тинч турган вақтда нисбатан 2-3 марта кўпайиши, қон босими бир мунча кўтарилиши мумкин. Бундай ўзгаришларнинг хусусиятлари ҳар кимда ҳар хил бўлиб, кўпинча мусобақа маъсулятига спортчининг тайёргарлигига ва бошқа омилларга боғлиқ.

Мусобақанинг маъсуляти қанчалик юкори бўлса, старт олди реакцияси ҳам шунчалик кучли бўлади. Старт олди реакциясининг юзага келиш механизми шартли рефлекслар билан тушунтирилади. Стадион ёки мусобақа ўтказиладиган жойларнинг кўриниши томошабинларнинг спорт инвентарларининг мавжудлиги шартли рефлекс асосида юрак уриш, нафас олиш частоталарини тезлаштиради.

Бу ҳолатнинг муҳим амалий аҳмияти ҳам бор, яъни старт олди реакцияси туфайли спортчи организми бўлажак ишга ўзини тегишли ҳолда тайёрлайди.

Старт олди реакциялари уч хил кўринишда бўлади, яъни жанговар тайёргарлик ҳолати, старт олди саросимаси ва старт олди лоқайдлиги.

Жанговар тайёргарлик ҳолати энг қулай, мақсадга мувофиқ ижобий старт олди реакцияси бўлиб ҳисобланад. Бундай ҳолатда марказий нерв тизимида ўртача кучдаги қўзғалиш юзага келади. Натижада ҳаракат ва вегетатив (ички) абзоларда бўлажак ишни амалга ошириш учун муҳим бўлган мақсадга мувофиқ физиологик силжишлар юзага келади. Спортчи бу ҳолатда ўз кучи ва имкониятларини тўлиқ сафарбар қилади, шу боис кўпинча ғалабага эришади. Нафас олиш, юрак уриш тезлиги ўртача бўлади, спортчи ваҳимага тушмайди ва бир вақтнинг ўзида бўладиган ишга бефарқ ҳам

бўлмайди. Жанговар тайёргарлик ҳолати кўпинча доимий равишда оқилона машқ қилиб юрадиган спортчиларда кузатилади. Доимий машқ қилмайдиган ҳамда машқ жараёнида вақт, кучдан оқилона фойдалана олмайдиганларда жанговар тайёргарлик ҳолати кам кузатилади ва жуда юзаки бўлади.

Разминканинг физиологик хусусиятлари - ҳар қандай машқ ёки мусобақадан олдин амалга ошириладиган махсус мускул ҳаракат фаолияти разминка деб аталади ва у спортчи организмини бўлажак ишга тўлиқ тайёрлашда муҳим ўрин тутди. Бунинг асосий сабаби шундаки, старт олди реакцияларининг бевосита ўзигина бажариладиган жисмоний фаолиятга организмни физиологик ва биокимёвий жиҳатдан тайёрлай олмайди.

Ҳар қандай спорт тури билан шуғулланувчилар амалга оширадиган разминка икки қисмга, яъни умумий ва махсус қисмларга бўлинади. Разминканинг умумий қисми тананда моддалар ва энергия алмашинувини, тана ҳароратини, марказий нерв тизимида қўзғалувчанликни, қон айланиш ва нафас олишни, оптимал суратда кучайтириш мақсадида бажарилади. Шунинг учун ҳам разминканинг ушбу қисми умумий жисмоний машқлар бажариш билан ҳарактерланади (секин-аста югуриш, умумий жисмоний машқлар ва бошқалар). Махсус қисмда эса спортчи асосий ишда бажарадиган хатти-ҳаракатларини енгил-елпи ҳолда бажариши керак. Бундан мақсад танани бўлажак иш хусусиятига уйғунлаштириш, вегетатив ва ҳаракат аъзолари орасида узвий боғланишни юзага келтириш бўлиб ҳисобланади. Кўриб ўтилган разминка қисмларининг давом этиши (бир-бирига нисбатан) спортчининг жисмоний тайёргарлиги, об-ҳаво шароитлари ва бошқа омиллар билан аниқланади.

Разминка туфайли спортчи танасида бир қатор муҳим физиологик ва биокимёвий ўзгаришлар юз беради, чунончи мускулларда қўшимча капиллярлар очилиб, улар орқали қон айланиши тезлашади, ҳарорат кўтарилади, мускулларда қисқарувчанлик хусусияти кучаяди, нерв марказларининг қўзғалувчанлиги, ферментлар фаоллиги ошади. Қон айланиш ва нафас олиш кучаяди, тўқималар томонидан O₂ ўзлаштирилиши яхшиланади, қон махсус деполардан томирларга чиқади ва ҳоказо.

Разминканинг қандай ва қанча давом этиши спортчининг шахсий хусусиятларига боғлиқ, уни мураббий билан белгилаб олиш лозим. Одатда у 10-30 мин бўлади. Энг муҳими разминка пайти спортчи чарчаб қолмаслиги керак.

1. Ўқувчиларнинг суяк тизимининг тузилиши ва ривожланиши.

Скелет – мускул системаси таянч-ҳаракатланиш аппаратини ташкил қилади., бу аппарат таркибига скелет-мускуллари ва суяклар киради. Скелет тана учун таянч вазифасини бажаради ва ички органларни механик таъсирлардан сақлайди. Таянч-ҳаракатланиш тизимининг актив қисми уйғунлашган фаолиятини марказий нерв системаси идора қиладиган скелет мускуллари ташкил қилади. Бу одамга мураккаб ва турли ҳаракатлар қилиш, фазода вазиятни сақлаб туриш имконини беради. Мускулларни ривожланиши ўз навбатида суяклар ривожланишига боғлиқ бўлиб, катта ёшли одамда суякларнинг массаси: эркакларда тана массасининг 18% ини, аёлларда 17% ини, янги туғилган чақалоқларда тахминан 14% ини ташкил қилади.

Одам организмида скелет 206 та суякдан иборат бўлиб, улардан 85 таси жуфт суяклар, тоғайлар ва боғламлардан тузилган. Скелет гавда, бош скелети, қўл ва оёқ суякларидан иборат. Суяклар шакли ва функциясига кўра найсимон, калта, ясси ва ҳаво сақлайдиган, аралаш суякларга бўлинади. Суяк тўқимасида тахминан 50% сув, 16% ёғ, 22% минерал бирикмалар ва 12% органик бирикмалар бўлади. Органик ва анорганик моддаларнинг миқдорий нисбати ҳаёт мобайнида ўзгариши мумкин ва бу суякларнинг эластиклиги ва мустаҳкамлигини ифодалайди. Органик моддалар миқдори қанчалик кўп бўлса, уларнинг эгиловчанлиги ва эластиклиги шунчалик юқори бўлади. Суяклар ўзаро махсус бирикиш жойи – бўғимлар ёрдамида бирикади. Одам организмида 230 та бўғим бўлиб, улар скелетнинг ҳаракатланадиган ҳамма жойида бўлади. Эмбрионал даврида суяклар тўқимасидан ҳосил бўлади, баъзилари бириктирувчи тўқимадан тараққий этади. Булар бирламчи суяклар дейилади. Суякланиш жараёни 4 турга бўлинади.

1.Эндесмал 2. Перихондрал 3. Периостал 4. Энхондрал суякланиш.

Турли хил суякларда суякланиш муддатлари нисбатан доимий. Уларни кузатиб скелетнинг нормал ривожланиши ҳақида хулоса чиқариш мумкин. Ички секреция безлари функцияси пасайганда ва айниқса Д витамини етишмаганда суякланиш кечикади ва қалқонсимон без, буйрак усти безлари қобиғининг функцияси ошганда тезлашади.

Болалар суягида катталар суягига қараганда органик моддалар кўпроқ, анорганик моддалар камроқ бўлади. Ёш катталашган сари суякларнинг кимёвий таркиби ўзгаради, улардаги калсий, фосфор, магний ва бошқа элементлар миқдори анча кўпаяди. Суяк тўқимаси таркиби ўзгариши билан суякларнинг физик хоссалари ҳам ўзгаради. Жисмоний машқлар ва меҳнат суякларнинг ривожланишига катта таъсир

кўрсатади. Мускуллар ишининг жадал бориши суяклар ривожланишига имкон беради ва аксинча, мускуллар ишининг сустлашуви суяк тўқимасининг атрофияга учрашига олиб келади [10, 9].

Бош скелети: икки қисмдан мия қисми ва юз қисмидан иборат. Мия қисмида бош мия ва сезги органлари, юз қисмида юқори нафас йўллари, ҳид билиш органлари, овқат ҳазм қилиш системасининг бошланғич бўлимлари жойлашган. Бош системасининг юз қисми суякларининг йиғиндиси юзнинг шаклини ифодалайди. Ўсиш жараёнида унинг шакли ўзгаради. Бола туғилганда суяклари тўла ривожланмаган, ўртасида бириктирувчи парда бўлади ва чақалоқнинг бошчасида суяк билан қопланмаган лиқилдоқ бўлади. Бу лиқилдоқлар аста-секин йўқолиб боради ва у 2 ёшга келиб бутунлай битиб кетади, чоклари эса 4 ёшга келиб битади, калла суяги асоси ва катта энса тешиги 7 ёшга келиб катта ёшли одамдаги доимий даражага етади. 6 ёшдан 8 ёшгача ва 13 ёшдан 15 ёшгача бош скелети юз қисмининг тез ўсиши кузатилади ва юз қиёфаси шаклланади, у кейинчалик деярли ўзгармайди.

Гавда скелети: умуртқа поғонаси ва кўкрак қафасидан иборат. Умуртқа поғонаси 33-34 та умуртқалардан ташкил топган. У скелетнинг таянч вазифасини бажаради, унинг ичидаги орқа мияни химоя қилади ва оёқ қўллар оғирлигини ўз зиммасига олади. У бешта бўлимдан иборат: бўйин, кўкрак, бел, думғаза, дум. Умуртқа поғонаси ўсиб, ривожланган сари тоғай тўқималари суяк тўқималари билан алмашинади, бу аста-секин борадиган жараён. Бўйин, кўкрак, бел тоғай тўқималари 20 ёшга келиб, думғаза 25 ёшда, дум суяклариники 30 ёшга келиб суякка айланади. Умуртқа поғонаси бола ҳаётининг 1-йилида ва 11 ёшдан 14 ёшгача айниқса тез ўсади. Умуртқа поғонасининг ўсиши тахминан 20 ёшда тугалланади. Боланинг умуртқа поғонаси унинг эгилувчанлигини таъминлайдиган хусусиятга эга. Шунинг учун оғир жисмоний иш бажариш тана ҳолатини узоқ вақтгача ўзгартирмаслик болаларда умуртқа поғонасининг қийшайиб қолишига сабаб бўлади. Кўкрак қафаси скелетнинг бир қисми бўлиб, кўкрак умуртқалари қовурғалар ва тўш суягининг ягона системага бирикишидан ҳосил бўлган. 12 жуфт қовурғадан фақат еттитаси тўш суяги билан бириккан, 8-, 9-, 10-жуфтлар 7-тоғай учи билан бириккан, 11- ва 12-жуфтлар эса эркин тугалланади. Бола ўсиш ва ривожланиш жараёнида кўкрак қафасининг шакли ўзгаради. Шу билан бирга кўкрак қафасининг жинсга боғлиқ - шакли ва ўлчамлари ўзгариши кузатилади. Бу кўкрак қафаси айниқса тез ўсадиган балоғатга етиш даврида кўринади. Унинг ўсишига бир қанча омиллар ва тўла қимматли овқатланиш, спорт, жисмоний машқлар билан мунтазам шуғулланиш, қулай гигиеник шароит таъсир кўрсатади. Нафас олишда ўғил болаларни пастки қовурғалари, қиз болаларни эса юқориги

ковурғалари кўтарилади. Кўкрак қафаси айланасида ҳам жинсий фарқ бўлади. Ўғил болаларда 8 ёшдан 10 ёшгача кўкрак қафасининг айланаси бир йилда 1-2 см, 11 ёшдан бошлаб 2-5 см ортади. 11 яшар ўғил болаларда кўкрак қафасининг ўсиши қиз болаларникига караганда секинлашади. Доимо нафасни машқ қилдириб борганда кўкрак қафас айланаси ортиб боради ва юрак томирлар системаси ривожланиб боради.

Қўл скелети: қўл скелетига елка камарининг суяклари (кўкрак ва ўмров), эркин қўл суяклари (елка, билак, тирсак, панжа суяклари) киради. Янги туғилган болада ўмров суяги фақат тўш учининг озгина қисми тоғайли қолган қисми суякли бўлади. Тўш учида суякланиш жараёни 16-18 ёшда ҳосил бўлади. Кўкрак суяги 21-25 ёшда, тирсак суяги 21-24 ёшда суякланиб боради. Кафт усти суяклари 13-19 ёшда, кафт суяклари 12 ёшда, бармоқ суяклари 9-11 ёшда суякланиб боради. Қўл панжасининг суякланиш жараёни бирмунча барвақт тугалланади. Янги туғилган болаларда бармоқ фалангалари ва кафт усти тоғай тўқимасидан иборат бўлиб, суякланиш 7 ёшга келиб яққол кўринади ва 16-17 ёшгача давом этади. Қўл суяқларининг суякланиши 20-24 ёшда тугалланади.

Оёқ скелети: оёқ скелетига чанок камари суяклари, номсиз суяклари ва оёқнинг эркин суяклари сон, болдир, панжа суяклари киради. Катта ёшдаги одамда чанок думғаза билан бирикиб кетган 2 та чанок суяқларидан иборат. Улар олд томондан чов суяклари билан бирикиб, чанокдан чиқиш тешигини ҳосил қилади. Чанок камарини шаклланиши 20-21 ёшда тугайди. Чанокда кўп ички органлар жойлашади ва чанок суяги уларни механик шикастланишидан химоя қилиб туради. Эркак ва аёллар чаноғи шакллари жиҳатдан бир-биридан фарқ қилади. Бу фарқ 12-13 ёшда пайдо бўлади. Узок вақт нотўғри ўтириш, тик туриш, оғир юк ташиш, яхши овқатланмаслик ва бошқа ноқулай шароитлар чанок суягини нотўғри букилишига ва ўсишдан орқада қолишига олиб келади. Оёқнинг эркин суяклари 20-24 ёшда, оёқ кафт суяклари 17-21 ёшда, аёлларда 13-17 ёшда бутунлай суякланиб бўлади. Оёқ панжасининг таги гумбаз шаклида бўлиб, тик турганда гавда оғирлиги оёқ панжасини гумбази четларига тушади. Болалар узок вақт тик турганда, юрганда, оғир юк кўтарганда, пошнасиз поябзал кийганда оёқ панжаси гумбази яссиланади. Натижада ясси оёқлик келиб чиқади. Ясси оёқ одам узок масофага юрганда оёғида оғир юк сезади. Оёқ панжасини гумбаз шакли одам юрганда тана турткиларини енгиллаштиради, нерв системасини силкинишдан сақлайди. Қиз болаларда оёқ суяқларининг суякланиши ўғил болаларга нисбатан бир-икки йил тезроқ бўлади [14, 8].

2. Ўқувчиларнинг мускул тизимини тузилиши ва ёшга оид хусусиятлари

Мускуллар организм ҳаётида муҳим ўрин тутди. Марказий нерв системаси юборадиган импульслар таъсирида гавдадаги мускуллар қисқаради, бунинг натижасида скелет ҳаракатга келади ва гавда ёки унинг бир қисми бир жойдан, иккинчи жойга кўчади.

Мускулларда ҳаракат ва сезувчан нервларнинг охирилари жойлашган бўлиб, ҳар бир мускул улар орқали марказий нерв системаси билан боғланади. Ўрта яшар одамнинг скелет мускуллари гавда оғирлигининг 40 % ини, чақалоқларнинг мускуллари эса гавда оғирлигининг 20-22 % ини ташкил этади.

Жисмоний машғулотлар билан мунтазам шуғулланиб турувчи спортчиларда скелет мускулларининг оғирлиги гавда оғирлигининг қарийиб ярмини ташкил қилиши мумкин. Ёш улғайган сари мускулларнинг ҳажми ва оғирлиги аста-секин камая боради. Одам гавдасида 600 га яқин скелет мускуллари бор. Мускул толалари тузилишига кўра, силлиқ мускулларга ва кўндаланг тарғил мускулларга бўлинади. Кўндаланг-тарғил мускуллар, юрак мускуллари ва скелет мускуллар гуруҳидан ҳосил бўлади. Силлиқ мускуллар эса, қон-томир деворларида, ички аъзолар деворида учрайди.

Мускуллар бириктирувчи тўқима билан ўралган мускул толаларидан ҳосил бўлади. Мускул толаларининг қалинлигининг ўзгариши, мускуллар ҳажмининг ўзгаришига таъсир қилади. Янги туғилган чақалоқларда скелет мускул толаларининг қалинлиги 7-8 мкм, 2 ёшгача 10-14 мкм, 4 ёшгача 14-20 мкм, катта ёшдагиларда 38-80 мкм, спорт билан шуғулланувчиларда 100 мкм бўлади [19].

Мускулларнинг такомиллашуви - гавда мускуллари мезодермадан такомиллашади. Мезодерманинг хорда ва бошланғич мия найчасининг икки ён томонида жойлашган дорсал қисми сегментларга ёки сомитларга бўлинади. Сомитлар ўз навбатида склеротомга ва миотомга бўлинади. Склеротомдан умуртқа устуниси ва скелет ҳосил бўлади, миотомдан мускуллар такомил топади.

Миотомлар кўпроқ вентрал томонга зўр бериб ўсиши туфайли, каттароқ вентрал қисми ва ундан кичикроқ дорсал қисмлари тафовут этилади. Миотомнинг дорсал қисмидан орқа мускуллар такомил этса, вентрал қисмидан гавданинг олд томонида жойлашган вентрал мускуллар такомил этади.

Қўл мускуллари V, VI, VII, VIII ва IX кўкрак соҳасидаги миотомлардан такомиллашади.

Мускуллар нервга бўйсунувчи аъзо ҳисобланади, шунинг учун ҳар бир мускул учида ҳаракат ва сезувчан нерв охирилари бўлиб, улар мускулларни марказий нерв системаси билан боғлаб туради. Ҳаракат нервлари марказий нерв системасида ҳосил бўлган кўзғалишни мускулга етказиб беради, яъни импульсни узатади, натижада мускул

марказий нерв системасининг ҳоҳиши билан қисқаради. Шунинг учун тирик организм мускуллари бўшашган вақтда ҳам доимо сал қисқарган ҳолатда бўлади. Бунга мускул тонуси деймиз. Одам ўлгандан сўнг, мускулларнинг тонуси йўқолади ва бўшашиб кетади. 5-6 соат ўтгач, мускул таркибидаги оксил ивийди ва қотади, натижада мускуллар ҳам қай аҳволда турган бўлса, ўша ҳолда қотиб қолади. Ҳар бир мускулнинг актив қисқарувчи гўштдор қисми, танаси ва икки учи, пай қисмлари бўлади.

Мускулнинг бошланиши ва бирикиши жойларидаги пайлари зич бириктирувчи тўқима-коллаген толаларидан иборат бўлиб, чўзилишга чидамлидир.

Мускуллар шаклига қараб, узун, қисқа, ясси бўлиши мумкин. Узун мускуллар аксари қўл ва оёқларда жойлашган бўлиб, урчуксимон кўринишга эга. Урчуксимон мускулларнинг танаси, бошланувчи қисми ва бириктирувчи қисми, думи фарқ этилади.

Мускулларнинг туркумларга бўлиниши - мускуллар жойлашган ўрнига, шаклига, толаларининг йўналишига, латериал ва медиал жойлашишига қараб қатор туркумларга бўлинади.

Шаклига қараб, узун, қисқа ва сербар мускуллар, тўрт бурчак, юмалоқ, делтасимон, камбаласимон мускуллар тафовут этилади. Баъзи мускуллар бир неча бошли бўлгани учун, кўп бошли мускуллар туркумига киради.

Мускул толаларининг йўналишига қараб, тўғри толали, толалари айланма жойлашган, кўндаланг жойлашган, қийшиқ жойлашган мускуллар тафовут қилинади.

Бажарадиган ишига қараб, мускуллар букувчи, ёзувчи, яқинлаштирувчи, узоқлаштирувчи, айлантирувчи, ичкари ва ташқарига бурувчилар туркумларига бўлинади [20].

Мускулларнинг ёшга оид хусусиятлари - скелет мускулларининг ўсиши, ривожланиши ва шаклланиши 20-25 ёшгача давом этади ва бу жараён нотекис кечиши кузатилади. Энг кўп ўсиб ривожланиш давлари бола ҳаётининг биринчи йилига ва балоғат ёшига тўғри келади. Янги туғилган боланинг мускулларини ҳаммаси бўлади, бироқ уларнинг вазни катта одамникидан 37 марта кам ва бутун танаси вазнини ташкил қилади. Гўдакларда, авваламбор, қорин мускуллари ривожланади, 1-ёшнинг охирига келиб бели ва оёқ-қўлларининг мускуллари сезиларли ўсади.

Ўсишнинг барча давларида мускуллар массаси 35 марта ортади. Жинсий балоғатга етиш даврида мускуллар массаси 35 марта ортади. Жинсий балоғатга етиш даврида найсимон суякларнинг узунлашиши билан бир қаторда мускул пайлари ҳам узунлашади. Бу вақтда мускуллар узун ва ингичка бўлади. 15-18 ёшда мускулни энига ўсиши янада давом этади. Мускулларнинг ривожланиши 25-30 ёшгача давом этади. Болалаларнинг мускуллари катталарникига нисбатан ранги очроқ, нозикроқ ва анча

эластик бўлади. Мускулларнинг тизими ортикча кучланмасдан ишлаши уларнинг хажмини, кучини ва ишчанлигини ортишига олиб келади ва бу, бутун организмни жисмонан ривожланиши учун муҳимдир. Мускул толалари ва мускуллари ичидаги боғловчи тўқима толаларининг энига ўсиши 20-25 ёшга қадар давом этади ва ҳаракат фаоллигининг даражасига ҳамда машқ қилганлигига боғлиқдир. Болалар 7-11 ёшда паст мускул кучига эга бўлади ва куч талаб қиладиган, айниқса, турғун машқлар уларни тезроқ чарчашига олиб келади. Мускуллар кучини энг жадал кучайиши ўғил болаларда 13-14 ёшда, қиз болаларда эса 10-12 ёшда содир бўлади. 18 ёшга келиб мускул кучини ортиши сусаяди ва 25-26 ёшда тўхтади. Турли мускул гуруҳлари кучининг ривожланиши нотекис содир бўлади. Белни букувчи мускуллар кучи 16 ёшда, қўл ва оёқларни букувчи ва ёювчи мускулларники эса 20-30 ёшда максимумга етади. Асосий мускул ишини букувчи ва ёювчи мускуллар амалга оширади. Бола ҳаётининг биринчи йилида букувчилар ёювчиларга нисбатан кучлироқ бўлади. Ҳаётининг 1,5-2,0 ойида бўйиннинг букувчи мускуллар тонуси мустаҳкамлана бошлайди ва бола калласини тик ҳолатда ушлайди.

Одамнинг тўғри туришини букувчи мускуллар таъминлайди ва катта ёшдаги одамда гавда ва оёқларни букувчи мускулларнинг тонуси ёрқин номоён бўлади. Бунинг тўғрилиги, тўғри елкалар, очик кўкрак қафаси, кўтарилган бош, яъни яхши гавда тузилиши ва уни тутиш ҳолати- бу нафақат саломатлик ва чиройилик бўлибгина қолмай, балки юқори ишчанлик қобилияти ҳамдир. Пастга тушган ва эгилган елкалар кўкракнинг ичига тортилиб туриши ўпка вентилятсиясини қийинлаштиради, уларнинг ҳаётий ҳажми камаяди ва организмга кислород етишмай қолади. Бундай ҳолат биринчи навбатда юрак-томир тизими ва бош мия ишига салбий таъсир кўрсатади [18].

Жисмоний машқларнинг суяк-мускуллар системасига ва боланинг қиёфасига таъсири.

Кичик ёшдаги мактаб болаларида (7-11 ёш) мускуллар системаси ҳали яхши ривожланмаган бўлади. Шунинг учун таянч ҳаракатлантирувчи аппаратларни мустаҳкамлаш учун бу ёшдаги болаларга жисмоний тарбия билан шуғулланиш айниқса фойдалидир.

Жисмоний машқлар таъсирида таянч ҳаракатлантирувчи аппаратлар: суяклар, боғламлар ва пайлар яхши ўсади, эни катталашади ва унда қўшимча ғадир-будирликлар ва қирралар пайдо бўлади. Жисмоний тарбия мускулларни кўпайтиради, уларда сувнинг камайиб, оксилнинг тўпланишига ёрдам беради. Кўкрак қафаси катталашади ва яхши нафас олишга имкон берадиган шаклни олади. Кўкрак қафасининг кўтарилиши ҳолати ортади, бу баъзан 5 см дан ҳам ошади.

Жисмоний машқлар билан шуғулланиш боланинг қад-қоматини яхшилайти, унинг суяк-мускул системасининг ривожланишидаги нуқсонларни тузатади, умумий жисмоний ривожланишини тезлаштиради, спортнинг баъзи турлари эса бўйиннинг чўзилишига ёрдам беради. Болаларнинг ҳаракати бирмунча мувофиқлашган ва мустаҳкамланган бўлиб боради.

Спорт билан шуғулланувчи болада юрак уришлар сони ҳамма вақт бирмунча секин бўлади. Юракдан қон-томирларига бир қисқаришда бериладиган қон миқдори спорт билан шуғулланмайдиган шу ёшдаги болаларникига нисбатан икки марта кўп. Жисмоний меҳнат тўқималарда қон айланишини яхшилайти, уларнинг химиявий таркибини ўзгартиради ва уларда энергетик моддалар запасини оширади.

Жисмоний томондан етилган боланинг ташқи кўриниши кўкрак кафасининг келишган шаклда бўлиши, тана оғирлигининг ярмисини ташкил этувчи мускулларнинг (жисмоний ривожланмаган болаларда у учдан бирини ташкил этади) яхши ривожланганлиги билан ҳарактерланади.

3. Нафас олиш тизимининг тузилиши, функцияси, ривожланиши ва ёшга оид хусусиятлари.

Нафас олиш организмнинг асосий функцияларидан бири бўлиб, организмга кислород киришини, шунингдек, организмдан моддалар алмашинувининг охириги маҳсулоти бўлган карбонат ангидирид гази ва бошқа баъзи бир бирикмалар чиқарилишини таъминлайдиган жараёнлар йиғиндисидан иборат. Нафас олиш қуйидаги жараёнлардан иборат: 1) ташқи нафас олиш – ўпка вентиляцияси; 2) алвеоляр ва қон билан газ алмашинуви – ўпка нафас олиши; 3) газларни қон орқали ташилиши – газлар транспорти; 4) тўқималарда газ алмашинуви; 5) ички ёки тўқима орқали нафас олиш. Тўқима орқали нафас олиш тўқима ҳужайраларининг кислород истеъмол қилишига асосланади ва бу оксидланиш-қайтарилиш реакцияларининг йиғиндисидан иборат бўлиб, моддалар алмашинувининг охириги маҳсулоти ҳосил бўлиши ва физиологик функциялар амалга ошиши учун фойдаланадиган энергия ажратиш билан ўтади. Бу жараёнларнинг бирортаси бузилса инсон ҳаёти учун ҳавф туғилади.

Ташқи нафас олиш газлар алмашинуви учун мослашган органларда амалга ошади, улар оғиз бўшлиғи, ҳалқум, трахея, бронхлар ва ўпкадан ташкил топган.

Нафас олиш йўллариининг бошланғич бўлими бурун бўшлиғи, ҳисобланади. Бола 10-14 ёшга етгунча буруннинг шакли ўзгаради ва ўлчами катталашади. Бурун бўшлиғида унинг ён юзаларида тўрттадан чиғанок: энг юқориги, юқориги, ўрта ва пастки жойлашган. Энг юқориги чиғанок аста-секин йўқолади, катта одамларда уларнинг сони учта бўлади. Чиғанокнинг орасида йўллар бор. Болаларда улар иккита: юқори ва ўрта йўллар. 9 ёшга келиб учинчи-пастки йўл, 8-9 ёшларга келиб гаймор бўшлиқлари ва пешона бўшлиғи, 6 дан 12 ёшгача асосий қўшимча бўшлиқлар ривожланади.

Бурун-ҳалқум бурун бўшлиғининг давоми ҳисобланади. Бурун-ҳалқумни ўрта қулоқнинг ноғора бўшлиғи билан туташтириб турадиган Евстахий найи тешиги бурун-ҳалқумга очилади. Қулоқ ичидаги босим уни ёрдамида идора қилинади. Бурун ҳалқумда ҳалқумга кириш соҳасида бодомча безлар деб аталадиган халқасимон тузулмалар жойлашган. Бу лимфоид тўқима уюми организмни касаллик қўзғатувчи микроорганизмлардан ҳимоя қилишда ва иммунитет ҳосил бўлишида муҳим аҳмиятга эга. Болаларда бодомча безлар нисбатан тез ривожланади ва тўрт ёшга келиб ниҳоясига етади [8].

Бурун-ҳалқум пастга давом этиб, хиқилдоққа ўтади. У ҳаракатчан бириккан тоғайлардан иборат, энг каттаси қалқонсимон тоғай дейилади. Унинг юқорисида хиқилдоқ устида қопқоғи ва чўмичсимон тоғайлар, қуйироқда узуксимон тоғай ётади. Хиқилдоқ усти қопқоғи овқат ютиш пайтида хиқилдоққа кириш қисмини бекитиб туради.

Янги туғилган болаларнинг оғиз бўшлиғидаги ва ютқинидаги безлар нисбатан катта, хиқилдоғи қисқа, тор, воронка шаклида бўлиб, тоғайлари юмшоқ бўлади. Хиқилдоқ 5 ёшда ва жинсий балоғат ёшида жадал ривожланади. 3 ёшдан қизлар хиқилдоғи шу ёшдаги ўғил болаларникига нисбатан кичраяди ва торая боради. Аёллар хиқилдоғи эркакларникига нисбатан $\frac{1}{4}$ ҳисса кичик бўлади. Хиқилдоқнинг жинсга боғлиқ фарқи 10 ёшда вужудга келади. Товуш ёриғи тор, хиқилдоқ ва товуш бойламлари қисқа бўлади. 5 ёшгача товуш аппарати ривожланиб, кейин товуш бойламлари ва мустақил мускуллар тез ривожланади. Ўғил болаларда 12 ёшдан бошлаб қизларга нисбатан товуш бойламлари узаяди. Шунинг учун ҳам ўғил болалар овози пастроқ бўлади. Трахея катталарникига нисбатан калта ва тор бўлиб, юқориюқда жойлашади. Унинг узунлиги тоғайлар катталиги боланинг ёши ортиши билан ортиб боради [17].

Кичик мактаб ёшидаги болаларда товуш бойламлар калта ва товуш ёриғи тор бўлади. 12 ёшга келиб у катта одамдаги каби бўлади. Қиз бола ва ўғил болаларда

хикилдоқнинг жинсга оид фарқи уч ёшга етгандаёқ пайдо бўлади ва 15 ёшда эркак хикилдоғи белгилари шаклланиб бўлади.

Хикилдоқ трахея томон давом этиб, трахея бўйин олдинги юзаси бўйлаб ўтади ва бешинчи-олтинчи кўкрак умуртқаси сатҳида иккита бронхга бўлинади. У парда билан бириккан тоғай ярим халқаларидан иборат. Трахея ва бронхлар икки томондан киприкли эпителий билан қопланган, у юқорида жойлашган ҳаво ўтказувчи йўлларда қандай функцияни бажарса, шундай функцияни бажаради. Бу органлар махсус секрет ишлаб чиқаради, у химоя функциясига эга, таркибида антивирус ва антибактериал моддалар бўлади. Бу моддаларнинг миқдори камайганда инфекция ривожланиши учун қулай шароит вужудга келади [8].

Бронхлар иккига шохлангунча трахеянинг узунлиги янги туғилган болаларда 3-4 см, 5 ёшда 5-6 см, 10 ёшда 6,3 см, 15 ёшда 7,45 см, катталарда эса 9-12 см бўлади. Трахеянинг шиллиқ қавати нозик, қон ва лимфа томирлар билан мўл таъминланган бўлади. Шунинг учун ҳам баъзида чанг заррачалари ва микроблар трахея шиллиқ қаватига тез ўрнашиб қолади. Бир ёшгача бронхлар жуда тез ўсади.

Бронхлар ўпка тўқимасига киради. Бу шакл бўйича учи кесилган конуснинг ярим палласига ўхшайдиган жуфт орган. Уларни бир мунча юмалоқлашган учи ўмровлар сатҳидан 2-3 см юқорида жойлашади, сербар ва ботик асослари диафрагмага тақалиб туради. Қовурғаларга ёпишиб турадиган ташқи юзаси кавариқ, юракка йўналган ички қисми эса ботик бўлади. Ҳар қайси ўпканинг ботик юзаси ўртасида чуқурча бўлиб, у ўпка дарвозаси дейилади, дарвоза орқали унга бош бронх, ўпка артерияси, нерв толалари, бронхиал артерия киради ва ўпка веналари, лимфа томирлари чиқади. Бу барча органлар биргаликда ўпка илдизи дейилади. Чап ўпканинг ички юзасидан куйироқда юрак тегиб туриши натижасида ҳосил бўлган сезиларли ўйиқ- юрак катаги кўриниб туради.

Ҳар бир ўпка сероз парда-плевра билан қопланган, у ўпка илдизи соҳасида кўкрак бўшлиғининг ички юзасига ўтиб плевра халтасини ҳосил қилади. Унда сероз суюқлиги бўлади, ҳаво мутлақо бўлмайди. Чап ва ўнг ўпкадаги ёриқлар ўпкани бўлақларга бўлиб туради, натижада чап ўпка учта, ўнг ўпка эса иккита бўлақдан иборат бўлади.

Болалар ўпкасининг ривожланишида миқдор ва сифат ўзгаришлар кузатилади. Ўпканинг алвеоляр ҳажми катталашади, тоғайсиз бронхлар-бронхиолалар ўсади, 6-7 ёшга келиб, уларнинг массаси 8 марта, 13-14 ёшга келиб 10 марта ортади.

Янги туғилган болани кўкрак қафаси конуссимон шаклда бўлади. Тинч ҳолатда нафас олиш, уларда диафрагмали бўлади, лекин қичқирган пайтда қовурғалараро

мушаклар ҳам иштирок этади. Болаларда, айниқса, балоғат ёшида кўкрак қафаси ўлчамлари, нафас олиш мускуллари жадал ривожланади, диафрагма юқориюк жойлашиб, натижада пастга туша бошлайди. Янги туғилган қиз ва ўғил болалар қорин типиди, яъни асосан диафрагма мускули қисқариши ҳисобига нафас олади. Кўкрак қафасининг юқори қисми жуда кам ҳаракатланади. 3-7 ёшдан бошлаб кўкрак типиди нафас вужудга келади, катталарникига қараганда тез ва юзаки бўлади. Боғча ва кичик мактаб ёшидан бошлаб нафас олиш аста-секин бир меъёрга тушади. Янги туғилган болалар доимо бурни орқали нафас оладилар, уларни нафас олиш частотаси юқори, бир дақиқада 30-70 марта, ўртача 40 марта, катталарда 12-18 марта. Нафас ҳажми 17 мл атрофида, катталарда эса 400-500 мл ни ташкил қилади. Янги туғилган боланинг ўтказувчи йўллари тор бўлиб, ўпкаси учун эса кўкрак бўшлиғини юқори чўзилувчанлиги пайтида паст чўзилувчанлик ҳосил. Янги туғилган бола ўпкасининг ҳаётий ҳажми қичқирган пайтда чиқариладиган ҳаво ҳажми билан баҳоланади ва у 120-150 мл ташкил қилади (катталарда 3000-5000 мл).

Вакт бирлигида ўпкадан ўтаётган ҳаво миқдори ўпка вентилиацияси - нафас олишнинг чуқурлигига ва тезлигига боғлиқ. Ташқи нафаснинг бу 2 кўрсаткичи: анча кенг доирада ўзгариб туради. Тинч ҳолатда катта ёшли одамда 500 мл га яқин ҳавони нафасга олади ва чиқаради. Ҳавонинг бу ҳажми нафас ҳавоси деб аталади. Одатдагича нафас олингандан кейин яна қўшимча равишда анчагина ҳаво олиниши мумкин. Бу ҳажм нафас олишнинг қўшимча ҳажми дейилади ва 2000-2500 мл ни ташкил қилади.

Боланинг ёши ортиши билан ўпкасининг вазни, ўлчамлари тириклик сифими ва ҳажми ҳам ортиб боради. Янги туғилган болалар ўпкасининг вазни 50-57 г, 1-2 ёшда 225 г, 5-6 ёшда 350 г, 9-10 ёшда 395 г, 15-16 ёшда 690 г, катталарда 1000 г бўлади. Ҳажми янги туғилган болаларда 70 см², 1 ёшда 270 см², 8 ёшда 640 см², 12 ёшда 680 см², катта одамда эса 1400 см² бўлади. Ўпканинг ҳажми янги туғилган болага нисбатан 12 ёшда 10 марта ва 17 ёшда 20 марта ортади. Янги туғилган болаларда ўпканинг тириклик сифими 20 см², 1 ёшда 80 см², 5 ёшда 215 см², 12 ёшда 375 см², катта одамда эса 300-460 см² бўлади.

Болалар, айниқса, мускул ишида катталарга нисбатан тез-тез нафас олади. Бола мунтазам равишда жисмоний машқ билан шуғулланса, айниқса, эшак эшса, волейбол ўйнаса, енгил атлетика, сузиш спорти билан шуғулланса, ўпканинг ҳаётий сифими ортади. Газлар алмашинуви ишқорий кислоталик мувозанатнинг бошқарилишига боғлиқ. Масалан, 5 яшар бола нафас чиқаргандаги ҳаво таркибиди СО₂ миқдори катта одамникига нисбатан 3 марта кам бўлади. Чунки ёш болалар ўпкасининг кислороддан фойдаланиш фойизи катта одамникига қараганда 2 марта кам. Ўпкадан

чиқарилган ҳаво таркибида CO₂ кам бўлишига нафас марказларининг нейрогуморал таъсир натижасида кўпроқ қўзғалишга сабаб бўлади ва ёш ортиши билан бу қўзғалиш сусайиб боради [17].

Ўпканинг функционал ҳолатини баҳолаш учун ўпканинг тириклик сиғими тушунчасидан фойдаланилади. Унга олдин максимал нафас олингандан кейин максимал нафас чиқарилгандаги ҳаво ҳажми кўрсаткичлари киради. Бу эрақларда 3,5-5 л, аёлларда 3,5-4 л.ни ташкил этади. Болаларда ўпканинг тириклик сиғими 3-4 ёшдан бошлаб белгиланади ва 6-7 ёшда, кейин 15-16 ёшда сезиларли ўзгаришлар рўй беради. 6-7 ёшда ўпканинг тириклик сиғими 1200-1400 см³, 11-12 ёшда 2000-2200 см³, 15-16 ёшда 3200-4200 см³ ни ташкил қилади [8, 11].

Мунтазам бажариладиган жисмоний машқлар ўпка ҳажмининг кенгайишига, нафас олиш мускулларининг ривожланишига имкон беради, ўпка вентилизациясини яхшилади, нафас олиш фаолияти эса ўз навбатида юрак томир системаси функциясига ва бошқа органлар фаолиятига ижобий таъсир этади.

Нафас олиш гимнастикаси ва турли жисмоний машқлар кўкрак қафаси мускулларини ҳаракатини ривожлантиради. Бунинг учун спортнинг сузиш, эштак эшиш, конкида учуш ва конкида юриш турлари билан шуғулланиш мақсадга мувофиқдир.

Нафас олиш ва нафас чиқаришнинг ритм билан алмашилиши орқа миянинг бўйин ва кўкрак бўлимларида, узунчоқ мияда ва варолиев кўпригида жойлашган нерв марказлари таъминлайди. Улардан қовурғалараро ва диафрагмага борадиган нерв импульслари чиқади.

Болалар катта жисмоний юкламаларда нафас олиш чуқурлигини оширолмайди, уларда нафас олиш частотаси ошади. Буни эса ўпка вентилизацияси тўла таъминлай олмайди.

Ўсмирлар организми кислородни максимал ўзлаштириш даражасига катталарга нисбатан тез этади, лекин бу ҳолатни узоқ вақт ичида сақлай олмайди [11].

Хулоса қилиб айтганда, кардио-ресепторлар система кўрсаткичларининг ёш хусусияти боланинг ёшига қараб махсус адаптацион механизмларини шаклланиши ва такомилланиши билан белгиланади. Бу механизмлар организмнинг тинч ҳолати ва мускул фаолияти натижасида гомеостазини сақлашга қаратилган. Шунинг учун кардиоресепторлар системасининг ёш хусусиятларини ўрганиш болаларни нормал ривожланиши учун катта аҳамиятга эга. Ҳозирги вақтда болаларни ҳаракат фаоллиги нормасини ишлаб чиқиш ҳозирги замон ёш физиологияси ва спорт педагогикасининг энг мураккаб муаммоларидан ҳисобланади.

4. Спорт билан шуғулланувчи болаларнинг юрак қон-томир тизимининг тузилиши, функцияси, ривожланиши ва ёшга оид хусусиятлари.

Юрак қон томир системаси - юрак ва томирлардан ташкил топган бўлиб, организмда турли моддаларни етказиб бериш ва хайдаш каби транспорт вазифасини бажаради. У катта ва кичик қон айланиш доираларига бўлинади. Юрак-томир системасида ўзаро боғлиқ бўлган учта бўғин: артерия, вена ва уларни боғлаб турадиган капилляр, яъни микросиркуляр бўғин бўлади. Юрак томирларни ёпиқ занжири бўйлаб қоннинг сўрилишини таъминлаб туради.

Юракнинг тузилиши ва функцияси - юрак-қон айланиш системасининг марказий органидир. У қонни веналардан артерияларга бир меъёрга хайдаб, насос вазифасини бажаради, уни томирлар системасида тўхтовсиз оқиб туришини таъминлайди. Юрак кўкрак бўшлиғининг ўнг ва чап ўпкалар орасида жойлашган. Орқа томондан қизилўнгач ва аорта билан умуртқа поғонасидан ажралиб туради. Пастдан юракка диафрагма такалиб туради. Юракнинг нормал жойлашуви кўп жиҳатдан одам гавдасининг тузилишига боғлиқ. Озғин одамлар-астеникларда-юрак аксарият вертикал жойлашади, тўла одамлар-гиперстеникларда юрак деярли горизонтал ҳолда ётади. Нормостеникларда юракнинг қия ҳолати устунлик қилади. Юрак ичи бўш орган бўлиб, клапнлар ва тўсиқ билан тўрт қисмга бўлинган. Уни иккита сермускул орган: “чап” ва “ўнг” юрак сифатида аташ мумкин. Буларнинг ҳар бири бўлмача ва қоринчадан ташкил топган. Иккала юрак мустақил қон айланиш доираларига эга. Бу юрак-томир системасининг эволюцияси ва ўпка-нафас йўлининг яхши ривожланиши натижаси ҳисобланади [8, 7].

Юрак мускулларининг қисқариши систола бўшашиши диастола дейилади. Систола 0,3 секунд, диастола 0,5 секунд давом этади. Нормал қисқаришлар сони минутига тахминан 70-72 марта бўлади. Тинч ҳолатда бир кеча-кундузда юрак 1000000 мартагача қисқаради ва бунда қарийиб 10 тонна қонни хайдайди, унинг тўқималарини озиқлантирадиган томирлар орқали эса 500 л дан зиёд қон оқади [8].

Бола организмнинг ўсиши ва ривожланиши жараёнида юракнинг ҳажми ва массаси ҳам ёшга боғлиқ ҳолда ўзгаради. Ушбу ўргаришлар бола ҳаётининг биринчи йилида жадвал равишда қисман иккинчи ёшда ва балоғатга етиш давомида содир бўлади. Ўғил болалар 6 ёшга тўлганда улар юрагининг узунлиги янги туғилгандагига нисбатан 2 марта кўп бўлади, энига эса 9- ёшга келиб қалинлиги 13 ёшга келиб икки марта ортади. Қиз боллар юрагининг барча параметрлари анча кичик бўлади.

Юракнинг ўртача ўлчамлари (А.Ф.Листов бўйича).

Ёш	Кўндаланг диаметри	Узунлиги	Юрак сатхи
Янги туғилган бола	5,3	5,7	15
1 яшар	7,3	7,6	30
6 яшар	8,6	9,1	54
10 яшар	10,0	11,1	74
15-16 яшар	11,9	12,6	102

Юракнинг массаси (Кубат бўйича 1965)

Ёш	Ўғил болаларда	Қиз болаларда
Янги туғилган бола	17,24	16,4
1-2 яшар	55,6	52,5
5-6 яшар	85,1	82,4
9-10 яшар	111,1	95,8
10-11 яшар	112,4	108,8
11-12 яшар	127,8	125,4
12-13 яшар	134,2	143,0
14-15 яшар	183,6	184,6
15-16 яшар	193,0	190
Катта ёшдаги одам	224,4	

Эслатма. Аёлларда юракнинг массаси ўрта ҳисобда тахминан 250 г, эркакларда 330 г бўлади.

Эмбрионал даврда хомила ва она қони ўртасидаги моддалар алмашинуви йўлдош орқали бажарилади. Қон йўлларида кислородга тўйинади. Хомилада юрак чап ва ўнг бўлимларига тўлиқ бўлинмайди ва бўлмачалар ўзаро овал тешик орқали туташади, аорта эса ўпка артерияси билан артериал йўл Боталло йўли орқали бирикади. Бола туғилгандан кейин она организми йўл билан алоқаси узилади. Туғилгандан кейин 1,5-7 ой ўтгач Боталло йўли ва тешик бутунлай битиб кетади, шундан кейин боладаги қон айланиш системаси катта одамдагидек ишлай бошлайди. Бола ҳаётининг биринчи йилида бўлмачаларнинг ўсиши қоринчаларга нисбатан тезроқ бўлади, кейинги даврларда уларнинг ўсиши деярли бир хил тезликда ўсади, 10 ёшдан кейин эса қоринчаларнинг ўсиш тезлиги бўлмалардан юқори бўлиши кузатилади [8, 13].

Юрак мускулининг қатъий тартибда қисқариши унинг таркибидаги атипик толаларида пайдо бўладиган электр импласлар пайдо бўлиши туфайли амалга ошади. Бу толалар юракнинг ўтказувчи системасини ташкил қилади, унда импулсларнинг

пайдо бўлиши ва юрак қисмларига тарқалиши автоматия ҳодисаси дейилади. Болаларда юрак катталарга нисбатан каттароқ. Унинг массаси тана массасининг 0,63-0,80% ни ташкил қилади, катталарда эса бу кўрсаткич 0,48-0,52% га тенг. Юракнинг ўсиши 1 ёшгача анча тез бўлади, 8 ойлик болада юракнинг массаси 8 баробар ўсади, 3 ёшда 3 мартагача ошади, 5 ёшга келганда 4 марта, 16 ёшда эса 11 марта ортади. Ўғил болаларда дастлабки йилларда юракнинг массаси қизларникига нисбатан юқори бўлади. 12-13 ёшларда қизлар юрагининг тез ўсиши бошланади ва унинг массаси ўғил болаларникига қараганда каттароқ бўлади. 16 ёшга келганда қизларнинг юрак ўсиши секинлашиб, ўғил болаларнинг юрак массасидан камаяди [8, 19].

Юрак ишини бошқарилиши: юрак ишини ташқи муҳитнинг ўзгаришига мосланиши бошқариш механизмлари ёрдамида боради. Бу механизмларнинг бир қисми юракнинг ўзида жойлашган (интрокордиал) ва юрак ичида бошқарув механизмларини ташкил қилади. Уларга хужайра ичидаги бошқариш механизмлари, хужайралараро муносабатларни бошқариш ва нерв механизмлари (юрак ичидаги периферик рефлекслари) киради. Бошқариш механизмларининг 2-қисми юракдан ташқари (экстракордиал) механизмларга киради. Уларни юрак фаолиятини бошқарувчи нерв ва гуморал механизмлар ташкил қилади.

Хужайра ичидаги бошқариш механизмлари: юрак хужайралари-кардиомиоситларнинг хусусиятига боғлиқ, айниқса, улардаги модда алмашинувининг юрак фаолияти ритмига қараб ўзгаришига энергияга бой бўлган бирикмалар: АТФ ва гликогеннинг энг тез парчалиниши систола вақтида кузатилади. Бу моддаларнинг тикланиши диастола вақтига тўғри келади. Хужайра ичидаги бошқариш механизмлари юрак ишини унга келган қон миқдорига мосланишини ҳам таъминлайди. Франк-Старлинг қонунига биноан миокарднинг қисқариш кучи диастола вақтидаги мускул толаларининг бошланғич кенгайишига тенг. Хужайралараро муносабатларни бошқарилиши кўшимча дискар-нексусларга боғлиқ. Улар ёрдамида керакли моддаларни ташиш, миофибрилларни ўзаро боғланиши, қўзғалишни бир хужайрадан иккинчисига ўтиши таъминланади. Нексусларнинг фаолияти ўзгарганда қўзғалишни ўтказиш, мускул толаларнинг синхрон қисқариш ва юрак ритмининг бузилиши кузатилади. Юрак ичидаги нерв бошқарилиши юракнинг интрмурал ганглияларида жойлашган метасимпатик нерв системаси орқали бажарилади. Бу нерв системаси мустақил рефлектор фаолиятни бажариш учун керак бўлган ҳамма функционал элементларга эга: афферент ва эфферент нейронлар, ҳамда кўшимча нейронлар. Эфферент нейронларнинг аксонлари миокард ва юрак қон томирининг силлиқ мускулларини иннервация қилади. Метасимпатик нерв системасининг юрак ичидаги

периферик рефлекслари организмда ҳимоя ва артериал системанинг доимий равишда қон билан таъминлаштириш вазифасини бажаради [9].

Экстракардиал, юракдан ташқари бошқариш: механизмлари марказий нерв системасининг симпатик нервлари орқали юракка келувчи импульслар ёрдамида бажарилади. Бу нервларнинг марказлари орқа миё ва узунчоқ миёнинг бўйин ва кўкрак бўлимларида жойлашган. Улар юрак қисқаришлар кучи ва ритми частотасини бошқаради. Симпатик иннервация ритм тезлануви ва юрак қисқаришлари кучининг ортиши билан ифодаланади, парасимпатик иннервация ритмини пасайтиради. Симпатик ва парасимпатик нервларнинг таъсири биологик актив моддаларнинг ажралишига боғлиқ, уларнинг ёрдамида қўзғалишни ўтказилиши амалга оширилади. Адреналин юрак ишини тезлаштиради ва симпатик нервга ўхшаш таъсир этади. Ацетилхолин таъсирида калий ионлари учун мембрананинг ўтказувчанлиги ошади ва деполяризацияси ривожланиши секинлашади. Норадреналин таъсирида мембрана ўтказувчанлиги кальций ионлари учун юқори бўлиб, миокарднинг қўзғалувчанлиги ва қисқарувчанлиги ошади. Юрак фаолиятини гуморал бошқарилиши ички секреция безларидан қон ва лимфага ажратиладиган биологик актив моддалар ва ҳужайралараро суюқлигини ион таркиби орқали бажарилади. Гуморал бошқаришда адреналин алоҳида аҳамиятга эга. Бу гормон буйрак усти безларининг миё қаватидан қонга эмотционал ва жисмоний юкланишлар таъсирида ва бошқа ҳолатларда ажралади. Юрак фаолиятига ошқозон ости безининг гормони инсулин ҳам таъсир этади, у юрак қисқаришини кучайтиради. Қалқонсимон без гормони тироксин юрак қисқаришлар частотасини оширади ва юракнинг симпатик таъсирларига сезувчанлигини кучайтиради. Буйрак усти беzi пўст қисмининг гормонлари кортикостероидлар, биологик актив полипептид-ангиотензин ва ичак ҳужайраларининг гормони-серотонин миокарднинг қисқариш кучини оширади [10].

Юрак мускули фаолиятига муҳитнинг ион таркиби ҳам таъсир этади. Демак, интракардиол ва экстракардиол бошқариш нерв механизмлари ўзаро мувофиқлашган муносабатда бўлади. Юрак ишини бошқарувчи адашган ва симпатик нервларнинг марказлари иккинчи даражали марказлар ҳисобланади. Булардан ташқари гипоталамусда юрак фаолиятига таъсир этувчи марказлар аниқланган. Ўз навбатида, гипоталамус миёнинг лимб системаси ва янги пўстлоқдан келган импульслар таъсирида юрак-томир системасининг фаолиятини ўзгартиради [9, 10]. Юрак иннервацияси дастлаб 7-8 ёшда шаклланади, бу симпатик ва парасимпатик нерв системасининг мувозанатлашган таъсирини аста-секин ортиб боришида намоён бўлади [8]. Янги туғилган болада юрак минутига 140 марта уради, кейин аста-секин пасайиб 8-10

ёшларда 90-85 мартага тушади ва 15 ёшга етганда катталарнинг кўрсаткичига етади. Катта одамларда тинч ҳолатда ҳар бир юрак қисқаришида қоринчалардан артерияларга 60-80 мл қон чиқарилади, чақалоқларда эса 2,5 мл бўлади. Ҳаётнинг биринчи йилида бу кўрсаткич 4 баробар ошади, 7 ёшда 9 марта, 12 ёшда 16,4 мартага етади [11, 20]. Юрак ритмининг динамикасида ҳам ёш хусусиятлари кузатилади. 7 ёшдан 9 ёшгача юрак ритмига симпатик таъсирлар камаяди.

Юрак ритмининг ёшга оид хусусиятлари организмнинг ўсиш ва ривожланиш жараёнида бошқариш механизмларини шаклланиши билан боғлиқ ва юрак томир системасига ҳолинергик таъсирларнинг кучайиши билан белгиланади [12]. Ҳозирги вақтда организмнинг табиий ҳолатларга мосланиш хусусиятларини ўрганиш долзарб, масалаларга киради. Ёш авлодни ўқитиш ва тарбиявий ишларни ташкил этишда организмнинг табиий, экстернал бўлмаган шароитларга мосланиш механизмларини аниқлаш муҳим социал аҳамиятга эга. Шу билан бирга бундай кузатишларни ўтказишда ўсаётган организмнинг ўқиш ва тарбия таркибига мосланиш қийинчилигини ҳам ҳисобга олиш керак. Болаларнинг ривожланишига қараб танланган жисмоний меҳнат суяк-мускул ва нафас олиш системаларини мустаҳкамланишидан ташқари юрак томир системасининг нормал фаолиятини шаклланишига ҳам таъсир этади. Айниқса тоза ҳавода бажарилган меҳнат қон айланишини яхшилайти ва мускулини мустаҳкамлайди. Мактабда жисмоний тарбияни ташкил қилишда ва спорт билан шуғулланишда, жисмоний юкламалар нормасини белгилашда юрак қон томир системасини ёшга қараб ўзгарилишини ҳисоблаш катта аҳамиятга эга.

Томирлар системаси ва тузилиши ва функцияси: қон - томирлар системаси улар бўйлаб қон оқадиган турли диаметрдаги найсимон эластик мускул тузулмалардан ташкил топган. У аортадан бошланиб, ундан кўп сонли артериялар тарқалади. Натижада қон оқими бир қанча ўзанлар бўйича тақсимланади ва органларга боради. Артериялар кўп марта иккига бўлинади ва диаметри аста-секин кичрайиб бориб, жуда майда артерияларнинг кенг тармоғини-капиллярлар тўрини ҳосил қилади. Капиллярларнинг умумий сатҳи 1000 кв² ни ташкил қилади. Капиллярлар қўшилиб венулаларни ҳосил қилади, улар яна бир-бирига қўшилиб, веналарга айланади. Шундай қилиб, томирлар системаси (катта ва кичик қон айланиш доирасидан) юракдан қон билан кетадиган артерияларга ва юракка ҳамда микросиркулятор ўзанга қон қайтиб келадиган веналарга бўлинади. Унга артериолалар, капиллярлар, венулалар ва артерия-вена бирикмалари киради. Улар биргаликда ёпиқ қон айланиш системасини таъминлайди. Одамнинг юрак томирлар системаси катта ва кичик қон айланиш доирасидан иборат. Катта доира бўйича артерия қони чап қоринчадан бошга, гавданнинг

барча органлари ва тўқималарига боради ва ковак веналар орқали ўнг бўлмачага қайтади. Кичик доирада эса юрак ўнг қоринчасининг вена ўпка артериялари бўйлаб ўпкага боради ва ўпка веналари орқали юракнинг чап бўлмачасига қайтади. Артерия ўзани юқори босим ва нисбатан кўп бўлмаган қон билан вена ўзани эса кўп ҳажмдаги қон ва паст босим (140 мм. сим. уст.) билан ҳаракатланади. Ўртача босим аортадан то кичик артерияларгача кам (симоб устуни ҳисобида 120-100 мм) микросиркулятор ўзанда эса кўп пасаяди (симоб устуни ҳисобида 90-20 мм). Юрак томир системаси транспорт функциясини бажаради, яъни озик моддаларни истеъмол қилинадиган жойларга ўтказди ва алмашинув маҳсулотларини ҳосил бўладиган жойидан ажратишгача, газлар, гормонлар, ферментлар, иммун ва бошқа физиологик актив моддалар, иссиқлик энергиясини ташийди, шулар туфайли организм бир бутун ҳолда ишлайди.

Соғлом одамларда қон босими бир ҳолатда сақланиб келади. Қон босими мускул фаолияти натижасида ошади, бундай ҳолат турли эмоциялар таъсирида ҳам кузатилади. Янги туғилган болаларда тўлиқ қон айланиши 12-секундда, 3 ёшда 15-секундда, катта одамда 22-секундда содир бўлади. Қон оқими тезлиги жинсга, ёшга одамнинг жисмоний юклама даражасига, тана ҳарорати доимий бўлишига боғлиқ. Турли хил юкламалар ва омиллар тўқималар ва органларда моддалар алмашинувига таъсир қилади. Кислород ва моддаларга қўшимча эҳтиёж пайдо бўлади, улар моддалар алмашинувидаги ўзгаришлар ва қон оқимининг қайта тақсимланиши, қон томирлар юзасининг кенгайиши ёки торайиши ёрдамида унинг бир хил органлар ва тўқималар кучайиши ва бошқаларда камайиши ҳисобига камаяди. Чиниққан одамларда қон оқими тезлиги унинг зарбали ҳажми, яъни бир марта қисқаришда отиладиган қон миқдори кўпайиши ҳисобига ортади. Узоқ давом этадиган иш бажарилганда қон оқими юрак ҳажми қисқариш ритми ҳисобига тезлашади.

Чиниққан болаларда юракнинг минутлик ҳажми зарба ҳажми ҳисобига қопланади, чиниқмаган болаларда эса бу кўрсаткич асосан юрак уриш частотасини ошириш ҳисобига бажарилади. Бундан ташқари, чиниққан болаларда гемодинамик кўрсаткичларнинг тикланиш даври чиниқмаганларга нисбатан анча қисқа бўлади. Бу фарқлар айниқса катта жисмоний юкламаларда аниқ кўринади. Статик юкламаларга юрак-томир системасининг реакцияси бошқача бўлади. Ўтириш ҳам актив ҳолат ҳисобланади, бунда 250 га яқин мускуллар таранг ҳолатини сақлаб туради. Статик юкламалар таъсирида ҳам максимал, ҳам минимал артериал босим ошади. Бундай реакциялар ҳамма ёшдаги ўқувчиларда кузатилади. Ўқув йилининг бошида гемодинамик кўрсаткичлардаги ўзгаришлар ўқув йилининг охирига нисбатан пастроқ

бўлади. Узоқ вақт давомида ўқувчиларнинг статик таранглик ҳолати артериолаларда спазм ҳосил бўлишига олиб келади, бу эса умумий артериал босимни кўтаради ўқиш жараёнида ҳаракат активлигини ошириш ўқувчиларда юрак томир системасини фаолиятини сақлашга қаратилган профилактика чораларига киради.

II боб. Жисмоний ривожланишни кузатиш усуллари ва кузатилувчилар. Кузатув объектлари ва тажриба методикалари ҳақида маълумот.

Маълумки ўсмирлар организмнинг ривожланиши мураккаб морфологик ва физиологик жараён ҳисобланади. Шунинг учун ўқувчиларни ўрганиш катта эътибор ва маъсулятни талаб этади.

Одам организми ҳаёти давомида бир қатор қонуний морфологик, функционал ва биокимёвий ўзгаришларга учрайди. Бу ўзгаришлар бир маромда ва бир вақтда бўлмайди. Ўсиш ва ривожланишнинг тез давлари нисбатан сусайган ва стабил этаплари билан алмашилиб туради [22, 23, 24]. Организмда миқдорий ва сифатий ўзгаришларни ҳисобга олган ҳолда ёш давлари фарқланади. Бир ёш давридан иккинчи ёш даврига ўтиш ривожланишни кескин ўзгариши ҳисобланади, организм ўз сифатий ҳолатини бошқа бир ҳолат билан алмаштиради.

Бола организми мураккаб ўзини бошқарувчи тизим ҳисобланади. Унинг ривожланиши ирсий дастур ва ташқи муҳит омилларининг таъсири остида амалга ошади. Ёшлик даврида организмни оптимал функционал ҳолатини тўғри шаклланиши, етуклик ва қарилик даврида мустаҳкам соғлиқни асоси бўлиб хизмат қилади.

Мутахассисларнинг таъкидлашича жисмоний ривожланиш даражаси организмни умумий ва махсус меҳнатқобилиятчанлигини белгилаб саломатлигининг асосий кўрсаткичи ҳисобланади.

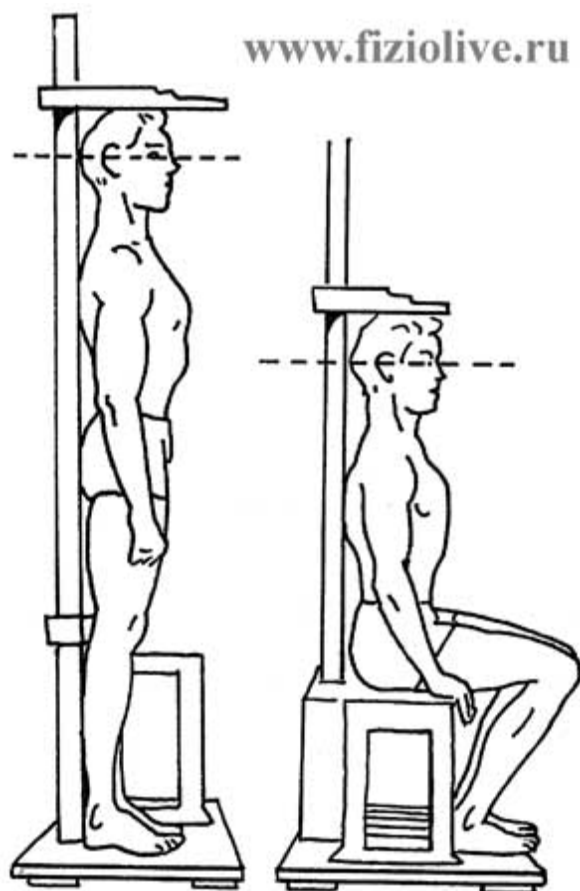
Ўқувчиларни жисмоний ривожланиш кўрсаткичларини кузатиш халқаро биологик дастурга асосан ананавий усуллар ёрдамида олиб борилади. Самотометрик кўрсаткичларга организмнинг бўй узунлиги, тана оғирлиги, бош кўкрак қафаси, бўйин, елка, сон ва болдир айланасининг ўлчамлари киради.

Самотоскопик кўрсаткичларга эса умуртқа поғонаси, кўкрак қафаси, қўл ва оёқларнинг шакли, шунингдек мускулларнинг қай даражада ривожланганлиги ва жинсий етилиш кабилар киради. Бу кўрсаткич гавданинг ташқи кўринишини кўздан кечириш ёрдамида аниқланади.

Ўлчаш давомида ўлчовчи шахс ишнинг бажариш тартибига, асбобларни ишлатиш қоидаларига эътибор бериши зарур. Масалан, айрим кўрсаткичларни қай тарзда амалга оширилганлигини қуйидагиларда кўриш мумкин.

а) *Бўй узунлигини ўлчаш.* Бўй ўлчагични яхшилаб ўрнатиб, синалувчи унинг платформасига чиқарилади. Ўсмирлар бўй ўлчагични платформаси устига чиққан пайтида қўли пастга туширилган, тос камари ички кийимгача ечинган, оёқ кийимсиз ҳолда бўлиши керак. Шунингдек, бўй ўлчагичнинг саниметрларга бўлинган устунига гавдасининг учта нуктаси, боши, кўкрак оралиғи, думғазаси ва оёқ товонлари жуфт

ҳолатда тегиб туриши зарур. Бўй ўлчагич устунидаги сургични бошнинг каттаги қисмига яхши теккунча суриб келинади. Сургич кўрсатган шкала синалувчининг бўй узунлиги бўлиб ҳисобланади. Бунда кўзни чекка бурчаги, кулоқ супрасини юқори чегараси билан бир текисликда ётиши керак. Ўлчаш аниқлиги 0,5 см.



б) *Гавда оғирлигини ўлчаш.* Гавда оғирлигини ўлчашда синалувчи тиббиёт тарозисига чиқиш арафасида у тос камари ички кийимигача ечиниши зарур. Аввал тиббиёт тарозисини катта сургичи орқали кимограммадаги оғирлиги, кичик сургичи орқали эса граммлардаги миқдори топилади. Ўлчаш аниқлиги 50г.гача.

в) *Кўкрак қафаси айланасини ўлчаш.* Синалувчини кўкрак қафаси айланасини ўлчаш учун лентали метрнинг орқа томондан куракларнинг пастки бурчаги остига, олдинги томондан эса ўғил болаларда кўкрак безининг остидан, қиз болаларда кўкрак безининг устидан қўйиб ўлчанади. Кўкрак қафаси айланаси узунлигини ўлчаш тасмали сантиметр ёрдамида уч ҳолатда ўлчанади. 1) тинч ҳолатда нафас олиш ва чиқариш ҳаракатлари оралиғида, 2) чуқур нафас олганда, 3) нафас чиқарганда.

Тасмали сантиметрни текширилувчининг қўлларини икки томонга кўтариб, тасма тананинг орқа томонида кўкрак безини айланасининг пастки чизигида жойлаштирилади. Дастлаб тинч ҳолатда яъни нафас олиш ва чиқариш оралиғида

ўлчанади. Бунда текширилувчини суҳбатга эътиборини тортиб турилса мақсадга мувофиқ бўлади. Тасмани олмай туриб чуқур нафас олганда (бунда елкалар кўтарилмаслиги ва мускуллар зўриқмаслиги керак) ва чуқур нафас чиқарилганда (текширилувчининг танаси букчаймаслиги керак) ўлчанди. Ўлчаш 1.0 мм.гача аниқликда ўлчанди.

Ҳозирги вақтда давлатимиз томонидан аҳолининг ва айниқса ёшларнинг жисмоний машғулотлар билан шуғулланишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Шу сабабли жисмоний юкламалар таъсирига организмнинг юрак-қон томирлар тизимининг адаптацияланишини ўрганиш спорт физиологиясининг долзарб муаммоларидан бири ҳисобланади. Қон айланиш тизими атмосфера кислородининг ишлаётган мускуллар ва аъзоларга етиб боришида алоҳида аҳамиятга эга. Мунтазам жисмоний чиникиш машғулотлари таъсирида юрак-қон томир тизими ишида мослашувчи функционал ўзгаришлар ривожланиб, қон айланиш аппарати ва айрим ички аъзоларда морфологик ўзгаришлар содир бўлади. Бундай ўзгаришлар спортчи организмни жисмоний меҳнатқобилиятчанлигини ортириб тез ва давомли жисмоний юкламаларни бажаришга имкон беради [42, 43, 44, 45, 46, 47, 48]. Функционал кўрсаткичлардан ўпканинг тириклик сифими, юрак уришлар сони, артериал қон босими, қўл динамометриясини кузатиш муҳим ҳисобланади.

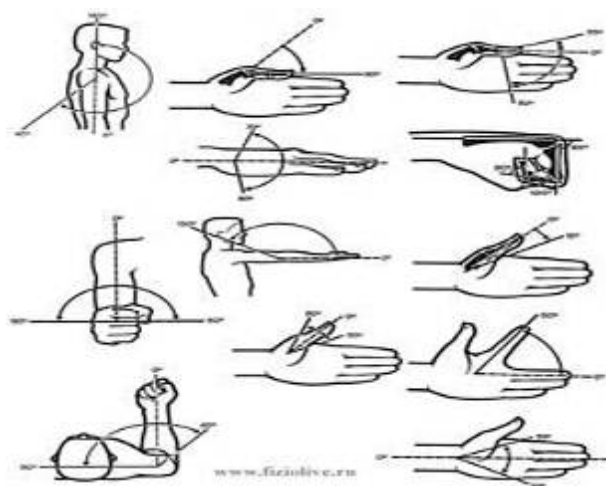
д) *Ўпканинг тириклик сифимини аниқлаш.* Ўпканинг тириклик сифимини ўлчаш учун спирометр асбобидан фойдаланилади. Ҳозирги вақтда ўпканинг тириклик сифимини ўлчашда қуруқ спирометрдан кенг фойдаланилмоқда. Қуруқ спирометр пластмассада ясалган бўлиб, асосий корпус ва муштукдан иборат. Асосий қисмида эса “0” дан “6” гача сифр туширилган ҳаракатчан пластмассали ойна, стрелкани ҳаракатга келтирувчи паррак ва муштукни туташтириш учун мосламадан иборат бўлади. Қуруқ спирометрдан фойдаланиб ўпканинг тириклик сифимини ўлчаш учун аввало сифр туширилган ҳаракатчан пластмассали ойна “0” сони стрелка устига тўғриланади. Маргансовка ёки спирт теккизилган пахта билан яхшилаб артилган муштук спирометрнинг асосий корпусидаги мосламага маҳкам қилиб кийдирилади. Сўнг чуқур нафас олиб, шу муштукка чиқарилса, чиқарилган ҳавони таъсиридан паррак айланиб стрелкани сифрлар бўйлаб ҳаракатлантиради. Шу стрелка кўрсатган сифр ўпканинг тириклик сифими бўлиб ҳисобланади.

з) *Юрак қисқаришлар частотасини аниқлаш.* Синалувчи одамнинг билак артериясидан пулсни ва юрак уришлари частотасини фонендоскоп орқали тинч ҳолатда эшитилади. Синалувчи одамнинг қафт усти бўғимидан бир оз юқорида билак артерияси устига кўрсаткич ва ўрта бармоқни қўйиб, тинч ҳолатда пулсни ёки кўкрак қафасининг

чап томонида кўлтиқ чизиғи ўтадиган жойдан бешинчи ва олтинчи қовурғалар орасини устига фонендоскоп қўйиб, юрак уришлар частотасини бир минут давомида эшитилади ва саналади.

е) *Артериал қон босимини аниқлаш.* Одамнинг қон босими одатда тонометр ёки сфигмоманометр ёрдамида ўлчанади. Бу приборлар ковак резина, манжет, симобли ёки мембранали монометр ва манжет ичида ҳаво ҳайдаш учун ишлатиладиган резина нокчадан иборат бўлиб, унинг бошланғич қисмида ҳавони аста-секинлик билан чиқарувчи клапан ҳам жойлашган. Резина манжет, тонометр ва резина нок ўзаро найсимон эластик шланглар билан бир-бирларига туташтирилган. Одамнинг артериал қон босимини ўлчашда елка артериясидан пулс пайдо бўлишини, шунингдек юракнинг бўлмача ва қоринчалари қисқарганда ҳосил бўладиган товушларни эшитишда ва уларни анализ қилишда стетоскоп ва фонендоскопдан фойдаланилади.

ж) *Кўл панжаси мускулларининг кучини ўлчаш.* Синалувчи одам ўнг кўлининг панжалари орасига Колен пружинали пластинка динамометрини олиб панжаси билан қаттиқ қисиш таклиф этилади. Динамометр стрелкаси кўрсатилган катталиқ панжа мускулларининг кучини билдиради. Колен пружинали пластинка динамометри асбоби 30-90-120 кг/м.да бўлиб, биз асосан 30 ва 90 кг/м.ли асбобларда иш олиб бордик. Динамометрнинг орқа томонида жойлашган кнопка орқали унинг стрелкаси бошланғич яъни “0” сифрига олиб келинади, чап кўлининг панжа мускулларининг кучи аниқланади.



III боб. Олинган натижаларни статистик таҳлил қилиш.

Тажриба давомида ҳар бир кўрсаткич бўйича олинган натижалар математик жиҳатдан ҳисоб китоб қилинди [25].

Бунда вариантларни ўртача арифметик қиймати ($\bar{X}$), ўртача қийматини хатоси ($m/\bar{X}$) ва ўртачанинг квадрат оғишмаси (G) аниқланди. Буларни аниқлашда қуйидаги формуладан фойдаланилади:

1. $\bar{M} = N/n$

2. $G = \sqrt{\sum X^2/n - 1}$

3. $m_1 = G/\sqrt{n}$

4. $t = \frac{X_1 - X_2}{m_1^2 - m_2^2}$

T – муқаррарлик коэффициенти.

X_1 - биринчи гуруҳ синалувчиларининг қиймати,

X_2 – иккинчи гуруҳ синалувчиларининг қиймати ва $m_1^2 - m_2^2$ иккинчи гуруҳ синалувчиларининг ўртача қиймати.

1-жадвал

7-синф бокс спорт тури билан шуғулланувчи болалар.													
№	Ф.И.	Туғилган йили	Тана оғирлиг и	Бўй узунлиг и	Кўкрак қафасининг айлана узунлиги			Ўпка тирикли к сиғими	Қўл динамометрияс и		Юрак уришла р сони	Қон босими	
					нафас оралиғ и	чукур нафас олганд а	чукур нафас чиқарганд а		ўнг	чап		систола (мак)	диастола (мин)
1	Абдурахимо в Ш	28.08.200 0	44,0	150,0	73,8	79,4	72,6	2300,0	20,0	19,0	79,0	117,0	65,0
2	Абдуппатов А	09.08.200 0	42,0	151,0	79,0	82,5	77,2	2900,0	25,0	22,0	76,0	111,0	58,0
3	Одилов А	06.03.200 0	45,0	154,0	79,3	82,6	77,1	2800,0	26,0	25,0	78,0	110,0	60,0
4	Рустамов Р	24.09.199 9	37,0	148,0	79,1	82,4	76,9	2200,0	18,0	17,0	78,0	100,0	61,0
5	Қосимов М	08.12.200 0	61,0	146,0	72,6	75,0	69,3	2300,0	20,0	18,0	79,0	125,0	61,0
6	Бурхонов Х	01.09.200 0	42,0	145,0	70,0	74,8	68,7	2500,0	19,0	20,0	82,0	103,0	66,0
7	Омонов О	06.02.200 0	42,0	158,0	75,9	80,1	72,4	2300,0	21,0	25,0	79,0	119,0	65,0
8	Ахмадалиев М	23.08.200 0	42,0	140,0	78,0	82,0	74,0	2400,0	21,0	21,0	78,0	118,0	52,0
9	Охунов Ғ	15.02.200 0	42,	145,0	71,8	75,3	69,1	2100,0	18,0	17,0,	77,0	122,0	75,0
10	Ғопиров О	22.07.200 0	41,	140,0	73,2	76,6	72,9	2600,0	23,0	22,0	77,0	124,0	70,0
11	Эргашев О	18.03.200 0	43,0	145,0	78,0	81,3	76,7	2700,0	22,0	23,0	79,0	100,0	60,0
12	Раимжонов	12.11.199	32,0	159,0	78,5	81,4	76,0	2800,0	27,0	26,0	80,0	114,0	60,0

	Ф	9											
13	Хожимуродов С	29.12.1999	42,0	144,0	74,0	78,1	72,5	2400,0	26,0	24,0	79,0	112,0	59,0
14	Акбаров М	19.05.2000	41,0	146,0	75,3	79,8	74,0	2500,0	25,0	25,0	77,0	110,0	65,0
15	Саидов К	12.06.2000	38,0	158,0	72,0	76,0	70,5	2300,0	26,0	25,0	77,0	120,0	78,0
16	Эргашев У	21.04.2000	42,0	150,0	70,0	74,5	67,5	2300,0	21,0	23,0	80,0	111,0	60,0
17	Хошимов А	09.05.2000	39,0	154,0	73,8	78,5	72,0	2200,0	22,0	22,0	79,0	110,0	70,0
18	Йўлдашев Х	08.01.2000	44,0	153,0	74,0	78,0	72,5	2400,0	24,0	24,0	77,0	115,0	62,0
19	Турдибоев М	06.10.1999	43,0	148,0	72,0	75,5	70,1	2600,0	23,0	22,0	75,0	110,0	65,0
20	Каримов У	18.10.1999	42,0	150,0	73,0	79,0	71,1	2400,0	22,0	22,0	76,0	125,0	73,0
21	Омонов О	20.12.1999	38,0	140,0	73,5	79,6	71,5	2300,0	21,0	22,0	78,0	115,0	70,0
22	Эркинжонов Х	21.02.2000	37,0	141,0	77,0	81,0	75,0	2500,0	23,0	23,0	79,0	100,0	55,0
23	Исақов М	14.03.2000	44,0	145,0	74,0	78,0	72,0	2300,0	25,0	24,0	78,0	110,0	61,0
24	Юнусов А	18.06.2000	42,0	148,0	73,5	79,0	71,5	2400,0	24,0	25,0	80,0	110,0	74,0
25	Мамажонов У	29.08.1999	46,0	158,0	76,5	81,2	74,3	2600,0	26,0	26,0	77,0	120,0	60,0

2-жадвал

7-синф лицей болалари.									
№	Ф.И.	Туғилган йили	Тана оғирлиг и	Бўй узузлиг и	Кўкрак қафасининг айлана узузлиги	Ўпка тириклик сиғими	Қўл динамометрия си	Юрак уришла р сони	Қон босими

					нафас оралиғ и	чукур нафас олганда	чукур нафас чиқарганд а		ўнг	чап		систола (мак)	диастола (мин)
1	Иўхтасинов Х	24.02.200 0	48,0	141,0	74,2	78,4	72,1	2200,0	23,0	22,0	80,0	110,0	60,0
2	Турдибоев М	19.11.199 9	47,0	148,0	78,5	80,2	76,5	2300,0	23,0	23,0	82,0	112,0	56,0
3	Комилов С	13.02.200 0	42,0	155,0	74,0	77,8	71,8	2400,0	20,0	20,0	79,0	115,0	54,0
4	Сайдалиев С	06.12.199 9	49,0	154,0	75,5	79,3	72,5	2300,0	23,0	22,0	82,0	106,0	55,0
5	Пўлатжонов М	11.11.199 9	49,0	156,0	75,6	79,2	73,5	2400,0	23,0	22,0	81,0	115,0	60,0
6	Мамажонов М	13.12.200 0	40,0	145,0	72,5	76,4	70,5	2200,0	16,0	18,0	83,0	110,0	55,0
7	Рахимов Қ	05.10.199 9	40,0	142,0	73,0	77,0	70,8	2100,0	18,0	15,0	84,0	100,0	53,0
8	Жамолдинов Ҳ	02.07.199 9	42,0	150,0	71,0	75,2	68,7	2100,0	21,0	19,0	81,0	110,0	60,0
9	Хасанжонов Б	13.04.200 0	42,0	149,0	73,0	79,5	71,0	2200,0	22,0	19,0	80,0	112,0	65,0
10	Самиев А	05.10.199 9	38,0	143,0	72,9	78,5	71,0	2200,0	19,0	18,0	79,0	105,0	60,0
11	Абдусаматов И	12.07.200 0	45,0	147,0	73,5	79,5	72,0	2100,0	20,0	19,0	77,0	110,0	62,0
12	Нурматов М	14.07.199 9	37,0	149,0	72,5	78,4	71,0	2300,0	21,0	21,0	82,0	105,0	60,0
13	Ғофуржонов Қ	26.09.199 9	37,0	145,0	70,5	75,6	69,0	2200,0	18,0	21,0	78,0	112,0	56,0
14	Ахаджонов У	05.12.199 9	43,0	145,0	71,5	75,0	70,0	2100,0	18,0	17,0	79,0	102,0	60,0

1 5	Ғуломов К	06.10.199 9	38,0	140,0	72,5	76,0	70,5	2100,0	22,0	21,0	81,0	114,0	58,0
1 6	Умурзақов Қ	25.04.200 0	42,0	146,0	73,0	78,0	71,5	2200,0	21,0	21,0	80,0	108,0	54,0
1 7	Құчкаров Л	15.03.200 0	35,0	142,0	72,5	76,0	70,1	2300,0	19,0	20,0	80,0	105,0	69,0
1 8	Ўлмасов Б	18.06.200 0	34,0	140,0	72,1	76,3	70,3	2300,0	19,0	19,0	79,0	110,0	65,0
1 9	Дўсматов Э	24.02.200 0	39,0	143,0	70,5	74,5	69,0	2100,0	22,0	21,0	78,0	107,0	57,0
2 0	Мирзарахим ов К	06.11.199 9	36,0	139,0	74,6	78,9	72,4	2300,0	24,0	23,0	82,0	104,0	63,0
2 1	Мусаев В	27.10.199 9	41,0	150,0	71,4	75,8	69,9	2600,0	23,0	22,0	79,0	111,0	70,0
2 2	Вохидов Д	05.07.199 9	47,0	144,0	70,0	74,0	68,0	2300,0	23,0	22,0	81,0	116,0	54,0
2 3	Келдиёров Ж	08.05.200 0	38,0	147,0	76,0	81,0	73,5	2100,0	22,0	22,0	78,0	105,0	65,0
2 4	Дадабоев Б	19.03.200 0	36,0	146,0	66,6	69,8	65,0	2200,0	23,0	23,0	85,0	112,0	60,0
2 5	Садиров А	28.05.200 0	44,0	150,0	77,5	80,0	75,0	2100,0	24,0	24,0	79,0	116,0	70,0

3-жадвал

8-синф бокс спорт тури билан шуғулланувчи болалар.													
№	Ф.И.	Туғилган йили	Тана оғирлиг и	Бўй узунлиг и	Кўкрак қафасининг айлана узунлиги			Ўпка тириклик сиғими	Кўл динамометрия си		Юрак уришла р сони	Қон босими	
					нафас оралиғ и	чуқур нафас олганда	чуқур нафас чиқарганд а		ўнг	чап		систола (мак)	диастола (мин)
1	Нўмонжонов Д	15.02.1999	38,0	151,0	75,8	80,2	74,2	2600,0	23,0	23,0	77,0	108,0	69,0
2	Хакимов М	27.04.1999	38,5	152,0	75,0	79,8	73,1	2800,0	22,0	21,0	78,0	106,0	80,0
3	Собиров М	16.16.1999	52,0	158,0	81,7	84,7	79,9	2900,0	29,0	28,0	76,0	107,0	68,0
4	Аблақмов Э	09.01.1999	58,0	170,0	73,2	76,9	71,4	3200,0	23,0	23,0	79,0	124,0	61,0
5	Худойбердие в А	16.05.1999	56,0	168,0	79,8	83,6	76,6	3100,0	25,0	26,0	76,0	122,0	67,0
6	Ҳамдамов И	08.03.1999	49,0	156,0	78,0	83,0	75,5	3000,0	25,0	23,0	78,0	105,0	61,0
7	Саидов К	12.04.1999	50,0	156,0	76,4	80,2	74,0	3000,0	28,0	27,0	78,0	110,0	56,0
8	Эркаев З	08.07.1999	54,0	165,0	72,6	77,5	71,3	2900,0	24,0	23,0	79,0	120,0	68,0
9	Омонов О	10.06.1999	48,0	160,0	76,0	79,9	73,2	3100,0	27,0	26,0	77,0	115,0	70,0
10	Сайдалиев Р	26.08.1999	50,0	155,0	73,4	76,6	72,0	3000,0	27,0	24,0	78,0	125,0	71,0
11	Жамолдинов	31.08.1999	65,0	173,0	81,4	85,3	78,3	2800,0	29,0	29,0	76,0	115,0	66,0

1	Ф	8											
1	Собиров Ғ	16.11.199											
2		9	52,0	158,0	81,0	85,0	77,1	2900,0	26,0	24,0	78,0	128,0	74,0
1	Асадуллаев А	11.10.199											
3		9	40,0	153,0	73,0	77,0	71,0	2600,0	24,0	22,0	77,0	115,0	67,0
1	Мухамадали ев Х	05.10.199											
4		8	44,0	157,0	81,5	84,5	79,0	3000,0	28,0	28,0	78,0	116,0	73,0
1	Абдукаххоро в А	07.07.199											
5		9	50,0	159,0	80,0	84,8	77,6	2900,0	29,0	30,0	76,0	108,0	70,0
1	Олимов М	20.11.199											
6		8	44,0	162,0	76,0	80,1	74,5	2600,0	28,0	25,0	76,0	111,0	68,0
1	Охунов Х	24.10.199											
7		8	54,0	156,0	75,0	78,0	72,3	2700,0	29,0	27,0	75,0	110,0	58,0
1	Юнусов Ш	13.12.199											
8		8	40,0	150,0	76,9	84,0	73,5	3200,0	30,0	28,0	76,0	110,0	60,0
1	Мирзаев О	10.03.199											
9		8	38,0	149,0	82,0	85,5	79,3	3000,0	29,0	28,0	77,0	120,0	65,0
2	Шералиев М	20.04.199											
0		9	44,0	155,0	80,5	85,5	79,0	3100,0	28,0	28,0	81,0	125,0	60,0
2	Мўйдинов А	11.06.199											
1		9	48,0	160,0	73,7	78,1	71,9	3200,0	27,0	27,0	77,0	115,0	70,0
2	Зуфаров Қ	16.05.199											
2		9	49,0	162,0	81,3	85,3	78,3	3100,0	24,0	24,0	75,0	107,0	66,0
2	Нишонов К	18.04.199											
3		9	49,0	160,0	74,0	79,6	71,6	3000,0	25,0	24,0	79,0	119,0	55,0
2	Қодиров Э	24.07.199											
4		9	52,0	158,0	72,9	78,5	71,0	3000,0	26,0	26,0	76,0	126,0	65,0
2	Йўлдашев У	28.11.199											
5		8	54,0	165,0	73,5	78,0	71,7	2900,0	25,0	24,0	78,0	118,0	55,0

4-жадвал

8-синф лицей болалари.													
№	Ф.И.	Туғилган йили	Тана оғирлиг и	Бўй узунлиг и	Кўрак қафасининг айлана узунлиги			Ўпка тириклик сиғими	Кўл динамометрия си		Юрак уришла р сони	Қон босими	
					нафас оралиғ и	чуқур нафас олганда	чуқур нафас чиқарган да		ўнг	чап		систола (мак)	диастола (мин)
1	Анорбоев О	20.01.1999	44,0	151,0	74,2	78,5	73,0	2500,0	24,0	23,0	80,0	113,0	58,0
2	Ҳасанбоев Ш	16.04.1998	37,0	153,0	77,7	81,4	73,5	2800,0	24,0	23,0	79,0	104,0	64,0
3	Ўлмасов Ш	13.07.1998	49,0	156,0	79,8	82,8	77,6	2500,0	22,0	22,0	78,0	112,0	60,0
4	Халимжонов О	10.01.1999	50,0	154,0	73,5	78,9	71,6	2600,0	26,0	25,0	79,0	107,0	64,0
5	Турғунбоев Д	12.11.1999	44,0	165,0	71,3	75,7	70,0	2800,0	29,0	29,0	81,0	100,0	60,0
6	Мамашарипов Г	19.05.1998	40,0	154,0	79,0	82,1	77,2	2600,0	24,0	25,0	83,0	117,0	66,0
7	Мамашарипов И	09.09.1998	54,0	160,0	71,8	75,9	69,7	3000,0	29,0	27,0	80,0	120,0	60,0
8	Нуриддинов И	18.09.1998	41,0	155,0	76,7	80,1	73,6	2800,0	26,0	24,0	82,0	104,0	58,0
9	Исақов Д	23.09.1998	56,0	161,0	73,4	78,6	71,7	2900,0	28,0	28,0	77,0	115,0	65,0
10	Рустамов Д	31.08.1998	45,0	158,0	78,3	82,7	76,1	2700,0	29,0	27,0	81,0	112,0	60,0
11	Абдулхамидов З	22.05.1999	50,0	157,0	73,0	77,2	71,4	2800,0	27,0	27,0	78,0	110,0	65,0
12	Раимов Р	13.06.1999	42,0	156,0	72,4	76,7	70,3	2900,0	28,0	27,0	79,0	110,0	62,0

		9											
13	Сайдаматов К	23.03.1998	55,0	160,0	78,9	83,0	76,4	3000,0	28,0	26,0	80,0	104,0	58,0
14	Қодиржонов Н	18.11.1998	44,0	152,0	71,0	75,0	69,0	2700,0	23,0	21,0	78,0	115,0	65,0
15	Валиев А	27.10.1998	48,0	148,0	75,0	79,0	73,0	2900,0	24,0	24,0	84,0	112,0	60,0
16	Вохидов Л	31.08.1998	46,0	148,0	73,6	77,0	72,0	2600,0	25,0	25,0	80,0	110,0	65,0
17	Абубакиров М	21.01.1999	48,0	152,0	72,0	76,5	70,0	2700,0	25,0	24,0	78,0	120,0	70,0
18	Пўлатов Р	18.01.1999	47,0	149,0	72,8	76,1	70,6	2700,0	25,0	26,0	82,0	112,0	60,0
19	Рахимов Ж	30.07.1998	47,0	149,0	74,7	79,8	71,8	2800,0	24,0	22,0	78,0	125,0	68,0
20	Райимов У	19.07.1998	51,0	150,0	79,0	82,1	77,0	2900,0	23,0	23,0	81,0	107,0	56,0
21	Зокиров Қ	22.03.1999	49,0	151,0	71,3	75,0	69,3	2700,0	26,0	24,0	77,0	110,0	60,0
22	Қорабоев В	05.05.1999	44,0	150,0	74,2	77,5	71,6	2800,0	24,0	23,0	79,0	100,0	70,0
23	Тўйчиев А	11.09.1998	46,0	147,0	79,6	82,1	76,9	2800,0	25,0	23,0	76,0	119,0	58,0
24	Салимов П	07.06.1999	45,0	146,0	74,0	78,0	71,5	2700,0	24,0	21,0	77,0	106,0	62,0
25	Нематов Ш	14.08.1998	43,0	146,0	79,0	82,0	75,7	3000,0	26,0	25,0	78,0	110,0	56,0

5-жадвал

9-синф бокс спорт тури билан шуғулланувчи болалар.												
№	Ф.И.	Туғилган	Тана	Бўй	Қўкрак қарасининг айлана	Ўпка	Қўл	Юрак	Қон босими			

		йили	оғирлиги	узунлиги	узунлиги			тириклик сигими	динамометрия си		уришлар сони		
					нафас оралиғи	чукур нафас олганда	чукур нафас чиқарган да		ўнг	чап		систола (макс)	диастола (мин)
1	Тўлашбоев Ю	10.02.1998	48,0	167,0	81,0	87,0	79,3	3300,0	33,0	32,0	77,0	115,0	66,0
2	Йулдашев Р	28.09.1998	48,0	160,0	82,5	85,5	80,1	3200,0	33,0	31,0	72,0	118,0	74,0
3	Халимов А	27.01.1998	52,0	162,0	76,0	80,3	72,1	3300,0	30,0	29,0	76,0	115,0	68,0
4	Тошпўлатов Т	12.02.1998	57,0	160,0	75,5	79,0	73,5	3300,0	33,0	33,0	79,0	129,0	59,0
5	Халилиев М	03.04.1997	66,0	180,0	74,9	78,7	73,0	3200,0	34,0	33,0	80,0	120,0	70,0
6	Шаробиддин ов Ш	07.08.1997	46,0	152,0	76,2	80,5	73,5	2800,0	27,0	27,0	76,0	115,0	65,0
7	Акбаралиев М	01.09.1998	54,0	164,0	77,4	83,1	73,8	2900,0	34,0	32,0	72,0	118,0	74,0
8	Рахимов А	01.03.1998	48,0	157,0	77,0	82,8	75,6	2900,0	29,0	29,0	80,0	110,0	67,0
9	Йўлчиев Ғ	18.05.1998	65,0	175,0	83,1	88,3	80,7	3300,0	27,0	26,0	74,0	115,0	70,0
10	Олимов М	20.11.1998	46,0	162,0	77,0	81,4	75,0	2700,0	28,0	24,0	78,0	110,0	60,0
11	Латифохунов Х	26.12.1997	49,0	152,0	75,3	80,6	72,4	3200,0	25,0	24,0	74,0	110,0	64,0
12	Эшматов К	11.09.1998	47,0	152,0	74,0	79,8	72,1	2700,0	24,0	25,0	76,0	118,0	75,0
13	Абдусаломов А	22.02.1997	48,0	158,0	77,4	82,5	73,5	3000,0	26,0	25,0	75,0	120,0	70,0

1 4	Махмудов А	14.07.1997	57,0	167,0	74,6	80,7	72,1	2900,0	34,0	33,0	79,0	115,0	63,0
1 5	Қосимов А	20.01.1998	45,0	155,0	76,8	82,0	73,9	3200,0	33,0	31,0	80,0	120,0	72,0
1 6	Эргашбоев М	26.09.1998	48,0	156,0	79,0	85,5	77,5	3300,0	34,0	33,0	75,0	118,0	68,0
1 7	Адхамов И	18.07.1998	50,0	160,0	76,4	82,5	73,8	3100,0	33,0	31,0	76,0	125,0	74,0
1 8	Махмудов А	24.03.1998	60,0	168,0	83,0	87,4	80,4	3200,0	33,0	32,0	74,0	122,0	65,0
1 9	Мамасаидов З	04.02.1998	58,0	165,0	82,5	87,0	81,0	3300,0	34,0	33,0	78,0	117,0	70,0
2 0	Пўлатжонов К	04.06.1998	49,0	155,0	81,6	86,7	80,0	3100,0	34,0	32,0	80,0	122,0	73,0
2 1	Ражабов Э	09.12.1997	54,0	160,0	79,8	85,0	77,3	3000,0	25,0	24,0	72,0	108,0	70,0
2 2	Умаров	24.03.1998	57,0	164,0	82,1	87,5	79,9	3300,0	33,0	33,0	77,0	116,0	68,0
2 3	Зокиров Қ	02.03.1998	61,0	167,0	77,2	81,5	74,5	3100,0	34,0	32,0	73,0	114,0	65,0
2 4	Ботиров Б	01.10.1998	60,0	158,0	76,0	80,0	73,0	3200,0	33,0	31,0	74,0	118,0	60,0
2 5	Мўминжонов Ғ	05.10.1998	64	156	79,1	84,8	76,8	3300,0	32,0	31,0	79,0	120,0	70,0

6-жадвал

9-синф лицей болалари.													
№	Ф.И.	Туғилган йили	Тана оғирлиги	Бўй узунлиги	Кўкрак қафасининг айлана узунлиги			Ўпка тириклик сигими	Қўл динамометрияси		Юрак уришлар сони	Қон босими	
					нафас	чуқур	чуқур		ўнг	чап		Систол	диастол

					оралиғ и	нафас олганда	нафас чиқарганд а					а (мак)	а (мин)
1	Абдурасуло в Р	20.09.199 7	46,0	156,0	73,4	79,9	70,0	3100,0	28,0	29,0	78,0	110,0	60,0
2	Акбаров А	29.04.199 8	49,0	154,0	76,5	82,4	74,0	3000,0	29,0	29,0	77,0	108,0	59,0
3	Тўқсонбоев С	16.08.199 7	54,0	160,0	74,8	80,5	72,1	3100,0	33,0	31,0	80,0	116,0	71,0
4	Йўлдашев ш	22.04.199 8	48,0	162,0	74,0	77,2	71,5	2900,0	28,0	26,0	79,0	113,0	60,0
5	Акбаров К	25.09.199 7	53,0	164,0	77,6	82,7	74,9	3000,0	30,0	31,0	83,0	115,0	58,0
6	Комилов Ф	26.08.199 7	52,0	170,0	80,0	79,0	78,3	3000,0	33,0	32,0	83,0	109,0	60,0
7	Носиржоно в Ғ	22.02.199 8	57,0	166,0	75,0	80,0	73,5	3100,0	31,0	30,0	81,0	113,0	60,0
8	Адхамов И	30.06.199 8	48,0,	156,0	79,9	83,4	76,7	2900,0	30,0	29,0	83,0	120,0	66,0
9	Акрамов А	15.02.199 8	470,	154,0,	74,2	80,9	72,0	3000,0,	27,0	26,0	74,0	116,0	63,0
1 0	Комилжоно в М	16.02.199 8	46,0	152,0	72,5	78,0	70,0	2900,0	23,0	24,0	77,0	1120,	60,0
1 1	Мадрахимо в О	18.02.199 8	47,0	155,0	79,7	84,9	76,4	2800,0	29,0	28,0	76,0	120,0,	66,0
1 2	Мўминов Ш	22.02.199 8	49,0	156,0	74,0	78,5	72,0	3000,0	30,0	29,0	79,0	109,0	60,0
1 3	Парпиев А	13.02.199 8	51,0	160,0	75,6	79,6	73,5	2900,0	31,0	30,0	74,0	118,0	64,0
1 4	Пўлатов Қ	25.02.199 8	44,0	152,0	80,1	85,1	77,8	3100,0	29,0	29,0	78,0	114,0	58,0
1	Хусанбоев	01.08.199	52,0	158,0	73,4	79,0	71,0	3000,0	24,0	23,0	83,0	110,0	65,0

5	С	8											
1		16.06.199											
6	Халилов С	8	52,0	158,0	73,8	78,7	72,0	2900,0	31,0	29,0	79,0	115,0	64,0
1	Шерматов	23.10.199											
7	К	7	54,0	164,0	78,3	82,5	75,7	3000,0	30,0	30,0	80,0	120,0	60,0
1	Миржонов	01.05.199											
8	Г	8	51,0	156,0	77,6	81,5	75,1	2800,0	28,0	29,0	74,0	116,0	62,0
1	Мадаминов	15.04.199											
9	А	7	49,0	160,0	77,5	81,4	74,9	2600,0	33,0	31,0	78,0	112,0	60,0
2	Қахрамоно	03.10.199											
0	в И	8	49,0	152,0	76,3	80,7	74,0	3100,0	32,0	33,0	83,0	125,0	70,0
2	Тўқиров З	28.08.199											
1		8	57,0	173,0	79,7	83,5	77,0	2900,0	27,0	25,0	77,0	117,0	68,0
2	Жумаев Ф	23.06.199											
2		8	58,0	167,0	76,8	80,0	74,3	3100,0	25,0	24,0	74,0	110,0	59,0
2	Алиев Р	04.05.199											
3		8	48,0	161,0	78,5	83,6	75,5	3100,0	29,0	28,0	75,0	112,0	61,0
2	Файзиев В	29.07.199											
4		8	48,0	148,0	72,1	77,6	70,0	2800,0	24,0	24,0	78,0	118,0	68,0
2	Шарипов Д	19.05.199											
5		8	53,0	156,0	74,0	78,9	72,0	2600,0	26,0	25,0	76,0	110,0	72,0

7-жадвал

1-курс бокс спорт тури билан шуғулланувчи болалар.													
№	Ф.И.	Туғилган йили	Тана оғирлиг и	Бўй узунлиг и	Кўкрак қафасининг айлана узунлиги			Ўпка тириклик сиғими	Қўл динамометрия си		Юрак уришла р сони	Қон босими	
					нафас оралиғ и	чуқур нафас олганда	чуқур нафас чиқарган да		ўнг	чап		Систол а (мак)	диастол а (мин)
1	Абдулазизов Б	13.08.1997	76,0	178,0	80,2	86,8	78,2	3200,0	31,0	30,0	78,0	114,0	70,0
2	Мирзакарим ов А	02.01.1997	65,0	172,0	83,6	90,1	81,6	2900,0	30,0	29,0	77,0	128,0	78,0
3	Азизов М	26.02.1997	75,0	180,0	77,8	83,5	76,1	3300,0	34,0	34,0	68,0	133,0	74,0
4	Солихонов А	15.06.1997	63,0	176,0	81,3	87,8	79,5	3000,0	32,0	30,0	79,0	117,0	60,0
5	Бобоҳўжаев Б	30.12.1997	73,0	175,0	75,6	81,5	74,0	3300,0	30,0	31,0	78,0	120,0	72,0
6	Қосимов М	16.07.1997	63,0	163,0	76,8	82,0	75,0	3300,0	36,0	35,0	77,0	119,0	69,0
7	Қодиров М	14.12.1997	72,0	174,0	79,3	85,9	77,8	3500,0	31,0	30,0	78,0	116,0	68,0
8	Турдиев Ш	20.07.1997	70,0	174,0	81,5	88,9	79,5	3400,0	30,0	29,0	74,0	110,0	64,0
9	Хайитбоев О	19.11.1997	71,0	164,0	80,0	88,4	78,0	3200,0	34,0	31,0	74,0	120,0	83,0
10	Зафаров У	04.11.1997	68,0	173,0	84,5	92,2	82,6	3100,0	30,0	29,0	76,0	120,0	78,0

11	Мўйдинов С.	24.05.1997	78,0	185,0	79,0	87,6	77,6	2900,0	31,0	30,0	76,0	115,0	64,0
12	Урамов М	23.01.1997	78,0	177,0	80,4	88,0	78,5	3000,0	30,0	29,0	79,0	110,0	71,0
13	Юсупов У	06.10.1997	68,0	173,0	77,6	83,7	75,2	2900,0	31,0	30,0	69,0	126,0	68,0
14	Абдуғаниев М	16.03.1997	68,0	164,0	78,9	85,4	76,4	3100,0	29,0	29,0	68,0	126,0	70,0
15	Нуриддинов О	07.07.1997	78,0	177,0	76,7	84,9	75,2	3200,0	33,0	34,0	78,0	120,0	80,0
16	Фозилов О	07.02.1997	64,0	172,0	79,5	85,6	77,3	3300,0	31,0	29,0	79,0	122,0	69,0
17	Акбаров О	12.04.1997	73,0	168,0	75,3	80,5	72,9	3200,0	30,0	30,0	76,0	115,0	60,0
18	Соипов А	17.06.1997	64,0	164,0	78,2	83,8	76,5	2800,0	34,0	33,0	74,0	120,0	65,0
19	Холмирзаев Ж	02.07.1997	65,0	172,0	81,6	87,9	79,5	3200,0	35,0	32,0	78,0	115,0	73,0
20	Мадаминов А	19.08.1997	72,0	178,0	79,4	86,1	77,3	3400,0	35,0	33,0	77,0	118,0	65,0
21	Юсупов И	06.01.1997	62,0	172,0	83,0	91,5	81,5	3500,0	30,0	31,0	68,0	120,0	70,0
22	Набиев Ф	02.01.1997	78,0	180,0	82,1	89,8	80,0	3400,0	33,0	32,0	75,0	121,0	74,0
23	Арзиев К	17.12.1997	66,0	178,0	79,8	86,5	77,9	3300,0	30,0	32,0	78,0	115,0	62,0
24	Мансуров Л	11.03.1997	66,0	168,0	75,9	81,0	73,5	2800,0	35,0	34,0	72,0	120,0	70,0
25	Боймирзаев Э	08.07.1997	77,0	178,0	78,3	84,6	76,6	3300,0	33,0	32,0	77,0	115,0	75,0

8-жадвал

1 курс лицей болаларининг кўрсаткичлари													
№	Ф.И.	Туғилган йили	Тана оғирлиги	Бўй узунлиги	Кўкрак қафасининг айлана узунлиги			Ўпка тириклик сиғими	Қўл динамометрияси		Юрак уришлар сони	Қон босими	
					нафас оралиғи	чукур нафас олганда	чукур нафас чиқарганда		ўнг	чап		систола (мак)	диастола (мин)
1	Рахмонов Э	24.07.1997	70,0	180,0	76,5	81,0	75,0	3200,0	29,0	28,0	80,0	115,0	60,0
2	Орипов Ж	11.02.1997	64,0	170,0	77,1	82,4	75,5	2800,0	29,0	28,0	79,0	111,0	63,0
3	Мамажонов Ж	08.05.1997	62,5	165,0	73,9	79,4	72,1	3100,0	31,0	30,0	77,0	116,0	65,0
4	Ёкубов М	10.12.1997	58,0	172,0	77,8	83,6	76,0	3200,0	30,0	29,0	71,0	120,0	60,0
5	Тожибоев Н	12.07.1997	59,5	167,0	75,4	80,9	72,2	3200,0	31,0	30,0	79,0	118,0	80,0
6	Абдуллаев Ф	17.01.1997	64,0	177,0	74,1	79,7	72,6	3100,0	34,0	33,0	74,0	113,0	65,0
7	Одилжонов Ш	07.03.1997	62,0	168,0	76,5	81,5	74,8	3200,0	30,0	30,0	73,0	109,0	68,0
8	Эсонов Т	10.12.1997	63,0	171,0	80,3	84,6	78,6	3100,0	30,0	29,0	80,0	115,0	80,0
9	Абдурашидов Ш	19.02.1997	58,0	167,0	76,3	82,3	74,9	3200,0	32,0	31,0	78,0	117,0	74,0
10	Ёкубов Ш	18.11.1997	66,0	178,0	80,2	86,3	78,5	3000,0	31,0	29,0	77,0	112,0	65,0
11	Ёўлдашев М	24.05.1997	59,0	170,0	77,4	83,6	75,6	2800,0	31,0	30,0	78,0	110,0	66,0
12	Болтабоев Ш	16.02.1997	61,0	170,0	75,0	79,5	73,5	2900,0	29,0	28,0	75,0	1150,0	69,0
13	Рустамов Т	26.09.1997	63,0	173,0	79,3	84,8	77,8	3000,0	30,0	29,0	79,0	121,0	71,0
14	Азимов О	06.06.1997	67,0	171,0	75,0	79,9	72,0	2900,0	29,0	28,0	80,0	114,0	68,0
15	Ахмаджонов Ф	07.06.1997	62,0	171,0	77,8	83,5	75,6	3100,0	31,0	29,0	78,0	120,0	69,0
16	Комилжонов М	25.03.1997	64,0	166,0	76,6	81,9	74,7	3200,0	30,0	29,0	80,0	1160,	71,0
17	Мамадалиев А	01.02.1997	62,0	170,0	73,3	79,5	71,9	3100,0	29,0	28,0	75,0	1200,	65,0
18	Содиқов Ш	23.02.1997	65,0	170,0	77,9	82,4	75,6	3200,0	32,0	33,0	78,0	1150,	60,0
19	Олимов К	15.06.1997	66,0	176,0	77,0	83,0	74,8	2900,0	33,0	31,0	80,0	117,0,	65,0
20	Мамаюсупов	18.08.1997	63,0	170,0	78,1	83,5	76,3	3000,0	34,0	32,0	78,0	115,0	60,0

	Г												
21	Мухторов Ў	23.08.1997	68,0	168,0	80,2	86,2	78,4	2700,0	30,0	30,0	76,0	114,0	65,0
22	Юсупов Х	07.02.1997	60,0	162,0	77,3	82,5	75,5	3000,0	32,0	31,0	78,0	116,0	60,0
23	Абдусаломов А	22.12.1997	70,0	170,0	78,5	84,3	76,5	3100,0	29,0	29,0	78,0	115,0	64,0
24	Отахонов Ж	15.02.1997	60,0	162,0	77,3	82,5	75,2	2800,0	33,0	32,0	79,0	128,0	60,0
25	Абдуманнопов Б	30.04.1997	71,0	166,0	79,0	84,4	77,8	2700,0	31,0	31,0	74,0	117,0	62,0

9-жадвал

2-курс бокс спорт тури билан шуғулланувчи болалар.													
№	Ф.И.	Туғилган йили	Тана оғирлиги	Бўй узунлиги	Кўкрак кафасининг айлана узунлиги			Ўпка тириклик сиғими	Кўл динамометрияси		Юрак уришлар сони	Қон босими	
					нафас оралиғи	чуқур нафас олганда	чуқур нафас чиқарганда		ўнг	чап		систола (мак)	диастол (мак)
1	Муродов С	05.02.1996	74,0	174,0	85,0	93,0	82,5	3300,0	33,0	32,0	77,0	120,0	72,0
2	Нуриддинов А	10.10.1996	78,0	184,0	77,4	83,5	74,1	3100,0	31,0	30,0	74,0	118,0	70,0
3	Мўйдинов Н	22.08.1996	72,0	182,0	78,0	84,5	76,1	3200,0	34,0	33,0	74,0	117,0	64,0
4	Норқўзиев А	27.07.1996	78,0	175,0	79,2	86,0	77,6	3300,0	35,0	32,0	73,0	136,0	75,0
5	Салойдинов И	09.11.1996	76,0	170,0	79,6	86,2	77,3	3100,0	32,0	31,0	75,0	130,0	84,0
6	Файзуллаев О.	21.08.1996	68,0	180,0	80,0	87,8	78,2	3400,0	34,0	33,0	72,0	125,0	72,0
7	Мушаммадиев Л	02.07.1996	80,0	176,0	84,6	93,4	82,8	3300,0	33,0	32,0	75,0	118,0	64,0
8	Иброхимов В	22.09.1996	76,0	178,0	78,6	84,8	76,4	3100,0	30,0	29,0	70,0	115,0	65,0
9	Расулов К	17.06.1996	74,0	168,0	85,3	92,7	83,5	3600,0	34,0	33,0	75,0	118,0	72,0
10	Сафаров Ю	04.01.1996	75,0	176,0	79,5	86,4	77,7	3200,0	35,0	34,0	77,0	115,0	68,0
11	Мадаминов Й	22.10.1996	82,0	166,0	81,3	88,9	79,5	3000,0	31,0	30,0	76,0	119,0	60,0
12	Салимов К	20.05.1996	79,0	170,0	77,8	83,5	75,4	3200,0	33,0	31,0	66,0	122,0	80,0
13	Олимов А	19.11.1996	79,0	166,0	81,4	87,6	78,9	3500,0	37,0	36,0	74,0	124,0	74,0
14	Бегалиев	13.07.1996	75,0	180,0	79,4	84,3	77,3	3300,0	35,0	34,0	68,0	120,0	68,0

15	Юсупов И	12.02.1996	74,0	184,0	78,4	85,0	76,9	3500,0	33,0	33,0	74,0	122,0	84,0
16	Алижонов Д	05.03.1996	70,0	175,0	81,6	88,5	79,3	3200,0	31,0	30,0	77,0	116,0	66,0
17	Абдуллаев А	14.04.1996	79,0	182,0	79,9	86,0	77,4	3400,0	32,0	31,0	75,0	123,0	70,0
18	Мадаминов Х	11.09.1996	76,0	170,0	78,6	83,5	76,5	3000,0	33,0	32,0	76,0	126,0	78,0
19	Норхўжаев М.	24.12.1996	65,0	185,0	79,0	85,1	77,5	3100,0	35,0	34,0	75,0	119,0	67,0
20	Мамарасулов Х	27.06.1996	71,0	174,0	80,1	86,8	78,2	3100,0	36,0	35,0	68,0	124,0	84,0
21	Саидов М	19.09.1996	82,0	170,0	82,7	89,4	80,5	3300,0	31,0	30,0	75,0	118,0	72,0
22	Мансуров Д	11.08.1996	74,0	184,0	80,5	87,2	78,9	3100,0	32,0	31,0	77,0	119,0	64,0
23	Худоёров М	22.11.1996	64,0	183,0	77,6	83,5	75,6	3200,0	31,0	32,0	76,0	123,0	75,0
24	Омонов Д	11.09.1996	68,0	184,0	80,2	87,7	78,8	3000,0	34,0	32,0	66,0	120,0	68,0
25	Нормуродов Ш	05.01.1996	67,0	182,0	82,4	89,9	80,5	3000,0	33,0	32,0	72,0	122,0	72,0

10-жадвал

2 курс лицей болаларининг кўрсаткичлари													
№	Ф.И.	Туғилган йили	Тана оғирлиги	Бўй узунлиги	Кўкрак кафасининг айлана узунлиги			Ўпка тириклик сизими	Кўл динамометрияси		Юрак уришлар сони	Қон босими	
					нафас оралиги	чуқур нафас олганда	чуқур нафас чиқарганда		ўнг	чап		Систола (макс)	диастола (мин)
1	Холмухаммедов Х	24.01.1997	62,0	179,0	78,2	84,1	76,9	3100,0	31,0	30,0	71,0	118,0	65,0
2	Қамбаров Э	11.12.1996	61,0	170,0	76,7	82,1	74,8	3000,0	30,0	29,0	74,0	116,0	66,0
3	Собиров В	13.02.1996	74,0	179,0	75,0	82,6	75,2	2900,0	33,0	31,0	74,0	111,0	63,0
4	Фозилов У	09.02.1999	62,0	164,0	78,5	85,3	76,9	3200,0	32,0	30,0	78,0	118,00	70,0

		7											
5	Тешабоев У	08.10.1996	60,0	166,0	81,8	86	77,8	3100,0	34,0	33,0	76,0	117,0	68,0
6	Салохиддинов А	05.04.1996	66,0	182,0	75,4	80,0	73,4	3300,0	32,0	32,0	74,0	112,0	65,0
7	Абдурашидов Ф	11.12.1996	64,0	177,0	78,3	85,1	76,7	3300,0	31,0	31,0	76,0	116,0	66,0
8	Мамасолиев О	08.01.1995	68,0	168,0	77,5	83,5	75,1	3200,0	33,0	29,0	75,0	113,0	67,0
9	Эргашев А	08.04.1996	63,0	177,0	78,6	84,9	76,7	3400,0	32,0	31,0	74,0	115,0	64,0
10	Қодиров А	31.03.1996	69,0	170,0	78,3	83,5	76,8	3100,0	30,0	33,0	78,0	130,0	66,0
11	Абдулазизов З	29.01.1996	73,0	178,0	79,1	85,8	77,5	3200,0	31,0	30,0	77,0	118,0	71,0
12	Хусанов Р	25.05.1996	75,0	175,0	77,6	83,6	75,4	3200,0	33,0	32,0	76,0	120,0	66,0
13	Эргашев Г	02.07.1996	69,0	172,0	79,3	86,1	77,9	3300,0	36,0	35,0	78,0	116,0	72,0
14	Қодиров А	01.05.1996	69,0	167,0	78,6	83,7	76,5	3100,0	34,0	30,0	77,0	127,0	65,0
15	Зокиров Б	11.05.1996	60,0	168,0	78,5	84,0	76,1	3400,0	31,0	33,0	78,0	125,0	82,0
16	Ғофуров С	14.02.1996	64,0	169,0	76,8	81,0	74,7	3200,0	32,0	29,0	77,0	122,0	69,0
17	Қаххоров Ш	17.05.1996	66,0	169,0	77,4	82,5	75,6	3300,0	31,0	30,0	69,0	121,0	72,0
18	Каримов А	18.02.1996	63,0	175,0	78,2	83,8	76,5	3300,0	30,0	30,0	69,0	114,0	68,0
19	Сотволдиев Р	08.05.1996	67,0	171,0	76,5	82,0	75,2	3100,0	33,0	29,0	74,0	116,0	67,0
20	Эргашев Б	11.10.1996	59,0	167,0	82,0	85,3	77,1	3000,0	30,0	30,0	78,0	128,0	64,0

		6											
21	Тожиев Ш	22.05.1996	60,0	171,0	78,3	84,7	76,2	3400,0	33,0	29,0	78,0	120,0	69,0
22	Ғаниев Х	10.03.1996	64,0	170,0	76,4	81,5	74,8	3200,0	34,0	31,0	76,0	117,0	72,0
23	Сотволдиев Қ	15.06.1996	62,0	173,0	77,9	82,5	75,4	3100,0	31,0	32,0	79,0	111,0	67,0
24	Эрназаров Д	13.02.1996	66,0	170,0	79,0	85,1	77,5	2900,0	30,0	33,0	69,0	114,0	70,0
25	Абдумажидов З	20.03.1996	65,0	168,0	78,6	84,7	76,2	3100,0	34,0	32,0	78,0	118,0	68,0

11-жадвал

3-курс бокс спорт тури билан шуғулланувчи болалар.													
№	Ф.И.	Туғилган йили	Тана оғирлиги	Бўй узунлиги	Кўкрак кафасининг айлана узунлиги			Ўпка тириклик сиғими	Қўл динамометрияси		Юрак уришлар сони	Қон босими	
					нафас оралиғи	чуқур нафас олганда	чуқур нафас чиқарганда		ўнг	чап		систола (мак)	диастол (мак)
1	Тождидинов О	22.09.1995	65,0	184,0	80,1	85,9	78,7	3900,0	37,0	35,0	74,0	115,0	70,0
2	Ҳакимов М	27.10.1995	92,0	179,0	86,1	94,2	84,3	3300,0	35,0	34,0	72,0	118,0	60,0
3	Турсунов Р	08.10.1995	80,0	175,0	79,6	86,1	77,7	3200,0	34,0	33,0	73,0	115,0	74,0
4	Ҳакимжонов Й	17.09.1995	63,0	177,0	78,5	83,5	76,8	3300,0	33,0	32,0	74,0	124,0	72,0
5	Қорабоев А	22.01.1995	63,0	175,0	82,5	89,1	80,3	3700,0	36,0	35,0	74,0	120,0	75,0
6	Jo'rayev S.	01.08.1995	78,0	172,0	79,3	84,3	77,4	3600,0	38,0	37,0	71,0	115,0	65,0
7	Маъмиров Б	21.01.1995	77,0	179,0	78,0	83,6	76,7	3400,0	35,0	38,0	73,0	124,0	70,0
8	Хонкелдиев М	17.07.1995	78,0	176,0	83,5	89,2	81,6	3300,0	37,0	36,0	72,0	118,0	60,0
9	Турсунов Ш	06.09.1995	68,0	180,0	84,6	92,1	82,8	3600,0	39,0	33,0	74,0	126,0	64,0
10	Ёўлдашев Л	04.09.1995	72,0	182,0	79,3	85,7	77,6	3600,0	36,0	35,0	63,0	117,0	70,0
11	Шукуров И	21.12.1995	65,0	184,0	78,1	84,6	76,2	3400,0	37,0	36,0	68,0	114,0	60,0

12	Ғофуров А	18.04.1995	77,0	177,0	83,8	91,5	82,1	3700,0	39,0	35,0	71,0	128,0	70,0
13	Мамажонов У	09.05.1995	78,0	178,0	78,3	84,7	76,7	3900,0	38,0	36,0	74,0	120,0	69,0
14	Тўхтасинов Ш	10.09.1995	82,0	177,0	84,8	92,6	82,5	3600,0	36,0	34,0	74,0	130,0	68,0
15	Неъматжонов А	13.11.1995	80,0	178,0	79,3	85,6	77,8	3800,0	39,0	34,0	72,0	120,0	69,0
16	Низомиддинов К	20.08.1995	66,0	182,0	82,3	88,7	80,6	3200,0	33,0	32,0	69,0	114,0	68,0
17	Қамбаров Д	03.03.1995	76,0	183,0	85,8	93,4	83,7	3300,0	34,0	37,0	67,0	125,0	72,0
18	Хабибуллаев А	07.09.1995	66,0	180,0	79,3	85,3	77,7	3800,0	36,0	35,0	74,0	122,0	68,0
19	Нурматов Б	05.01.1995	92,0	179,0	80,5	86,8	78,6	3500,0	35,0	34,0	71,0	126,0	78,0
20	Асқаров О	08.02.1995	75,0	189,0	81,7	86,8	79,4	3800,0	34,0	33,0	63,0	122,0	74,0
21	Ахмедов Ш	01.09.1995	72,0	183,0	83,8	91,3	81,9	4000,0	32,0	35,0	74,0	127,0	79,0
22	Урайимжонов И	11.12.1995	92,0	178,0	78,9	85,1	77,4	3400,0	37,0	34,0	66,0	116,0	69,0
23	Абдуллаев Х	19.11.1995	82,0	172,0	82,4	89,5	80,9	4000,0	38,0	36,0	74,0	133,0	84,0
24	Рахимов Х	24.07.1995	88,0	175,0	84,5	92,6	82,3	3600,0	39,0	38,0	68,0	118,0	69,0
25	Бердиев К	10.07.1995	90,0	170,0	82,5	90,1	80,7	3800,0	34,0	33,0	74,0	120,0	70,0

12-жадвал

3 курс лицей болаларининг кўрсаткичлари													
№	Ф.И.	Туғилган йили	Тана оғирлиги	Бўй узунлиги	Кўкрак қафасининг айлана узунлиги			Ўпка тириклик сиғими	Қўл динамометрияси		Юрак уришлар сони	Қон босими	
					нафас оралиғи	чуқур нафас олганда	чуқур нафас чиқарганда		ўнг	чап		систола (мак)	диастола (мин)
1	Султонов К	08.10.1996	69,0	177,0	78,3	84,5	76,8	3300,0	33,0	34,0	76,0	125,0	70,0
2	Шерматов Х	26.05.1995	72,0	174,0	81,6	87,7	79,0	3600,0	34,0	32,0	73,0	118,0	66,0
3	Маматохунов О	28.09.1995	68,0	172,0	79,1	85,1	77,6	3700,0	36,0	35,0	72,0	136,0	74,0
4	Умматов Ш	24.05.1995	73,0	179,0	79,6	85,6	77,9	3400,0	34,0	33,0	69,0	122,0	72,0

5	Хайдаров Х	08.07.1995	68,0	175,0	77,5	82,0	75,3	3600,0	35,0	34,0	76,0	130,0	75,0
6	Бобомуродов И	19.08.1995	70,0	174,0	79,8	84,8	78,1	3400,0	37,0	36,0	74,0	126,0	69,0
7	Мўйдинов А	18.09.1995	64,0	176,0	78,2	83,7	76,2	3300,0	32,0	30,0	76,0	122,0	76,0
8	Пўлатов У	08.06.1995	61,0	175,0	77,3	82,4	75,3	3200,0	35,0	33,0	77,0	125,0	66,0
9	Акбаров У	21.06.1995	74,0	174,0	79,5	85,1	77,3	3400,0	33,0	32,0	71,0	118,0	64,0
10	Ахмедов Х	05.04.1995	69,0	175,0	77,4	82,5	75,1	3100,0	36,0	35,0	75,0	128,0	70,0
11	Хусанов А	19.10.1996	72,0	171,0	81,0	88,0	79,5	3300,0	38,0	36,0	66,0	119,0	68,0
12	Турсунбоев А	09.11.1995	70,0	168,0	79,6	85,7	78,0	3500,0	34,0	33,0	69,0	130,	70,0
13	Адхамов И	26.04.1995	70,0	170,0	79,7	85,2	77,2	3400,0	35,0	35,0	76,0	124,0	65,0
14	Маматхонов У	16.03.1996	71,0	175,5	77,6	81,3	74,1	3300,0	33,0	32,0	75,0	117,0	68,0
15	Акбаров А	11.04.1995	69,0	173,0	76,4	82,5	75,5	3100,0	34,0	33,0	72,0	138,0	60,0
16	Холдаров Э	14.10.1996	72,0	179,5	77,3	80,3	73,9	3200,0	35,0	34,0	73,0	126,0	68,0
17	Абдуллаев М	11.06.1995	74,0	178,0	82,4	88,7	80,6	3100,0	30,0	31,0	75,0	123,0	72,0
18	Комилов И	18.06.1995	74,0	171,0	78,7	83,9	76,9	3600,0	34,0	32,0	76,0	121,0	68,0
19	Турсунбоев Н	03.09.1995	74,5	176,0	80,2	86,3	78,5	3200,0	33,0	31,0	68,0	130,0	78,0
20	Норматжонов М	11.04.1996	74,0	178,0	81,0	87,4	79,3	3100,0	35,0	33,0	75,0	120,0	74,0
21	Мадрахимов О	05.11.1995	76,0	175,0	82,3	87,9	80,1	3700,0	31,0	30,0	76,0	133,0	75,0
22	Ҳамролиев Б	09.11.1995	72,0	174,0	78,0	84,6	76,0	3200,0	34,0	33,0	75,0	128,0	67,0
23	Махмудов А	19.03.1995	70,0	178,0	80,3	87,2	78,7	3100,0	36,0	35,0	74,0	121,0	79,
24	Парпиев А	11.01.1996	69,0	172,0	79,8	83,5	77,2	3200,0	37,0	36,0	72,0	120,0	67,
25	Обидов Ф	04.11.1996	71,0	173,0	78,5	83,7	76,4	3600,0	31,0	32,0	76,0	122,0	70,0

13-жадвал

Курс	Ўқувчилар	Ўлчов параметрлари	Тана оғирлиги	Бўй узунлиги	Кўкрак қафасининг айлана узунлиги			Ўпка тириклик сиғими	Қўл динамометрияси		Юрак уришлар сони	Қон босими	
					нафас	чуқур	чуқур		ўнг	чап		систол	диастол

					оралиғ и	нафас олганд а	нафас чиқарганд а					а (макс)	а (мин)
7	Бокс	М	42,0	148,6	74,7	78,7	72,7	2444,0	22,7	22,5	78,2	113,2	64,2
		G	4,98	5,9	2,8	2,6	2,7	204,3	2,6	2,63	1,5	7,5	6,5
		m	0,99	1,2	0,56	0,52	0,55	40,9	0,50	0,53	0,31	1,5	1,3
	Лицей	М	41,2	146,2	72,9	77,2	71,0	2228,0	21,1	20,6	80,4	109,3	60,0
		G	4,5	4,6	2,5	2,5	2,3	124,2	2,2	2,1	1,97	4,4	5,1
		m	0,89	0,53	0,50	0,49	0,46	24,8	0,44	0,43	0,39	0,89	1,0
		T	0,6	1,2	2,3	2,3	2,4	4,5	2,4	2,8	4,4	2,3	2,5
		P	>0,05	>0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,001	<0,05	<0,01	<0,001	<0,05	<0,05
8	Бокс	М	48,7	158,7	76,9	81,3	74,7	2944,0	26,4	25,5	77,2	115,4	65,7
		G	6,7	6,1	3,4	3,3	3,1	180,5	2,3	2,4	1,4	7,0	6,2
		m	1,3	1,2	0,68	0,65	0,61	36,1	0,46	0,48	0,28	1,41	1,25
	Лицей	М	46,6	153,1	75,0	78,9	72,8	2768,0	25,5	24,6	79,4	110,9	62,0
		G	4,6	5,1	2,9	2,7	2,7	143,5	2,0	2,2	2,0	6,3	4,0
		m	0,91	1,0	0,60	0,54	0,55	28,7	0,41	0,43	0,40	1,26	0,80
		T	2,0	3,5	2,2	2,7	2,3	3,8	1,5	1,5	4,4	2,3	2,5
		P	>0,05	<0,001	<0,05	<0,01	<0,05	<0,01	>0,05	>0,05	<0,001	<0,05	<0,05
9	Бокс	М	53,5	161,3	78,2	83,2	75,8	3112,0	31,0	29,8	76,2	117,1	68,0
		G	6,5	6,9	2,9	3,0	3,2	196,5	3,5	3,3	2,7	4,8	4,6
		m	1,3	1,4	0,58	0,60	0,63	39,3	0,69	0,66	0,54	0,96	0,92
	Лицей	М	50,5	158,8	76,2	80,8	73,8	2948,0	28,8	28,2	78,4	114,3	63,0
		G	3,7	6,0	2,6	2,2	2,4	144,7	2,8	2,8	3,1	4,3	4,2
		m	0,74	1,2	0,54	0,45	0,48	28,9	0,57	0,55	0,61	0,86	0,84
		T	2,0	1,3	2,6	3,2	2,5	3,4	2,4	2,0	2,6	2,2	4,0
		P	>0,05	>0,05	<0,01	<0,01	<0,05	<0,01	<0,05	>0,05	<0,01	<0,05	<0,001

14-жадвал

Курс	Ўқувчилар	Ўлчов параметрлари	Тана оғирлиги	Бўй узунлиги	Кўкрак қафасининг айлана узунлиги			Ўпка тириклик сиғими	Кўл динамометрияси		Юрак уришлар сони	Қон босими	
					нафас оралиги	чуқур нафас олганда	чуқур нафас чиқарганда		ўнг	чап		систола (макс)	диастола (мин)
1	Бокс	М	70,1	173,4	79,4	86,2	77,5	3180,0	31,9	31,1	75,3	119,0	70,1
		G	5,5	5,7	2,5	3,2	2,5	208,2	2,1	1,9	3,6	5,3	5,9
		m	1,1	1,1	0,49	0,60	0,50	41,6	0,42	0,37	0,72	1,1	1,19
	Лицей	М	63,5	170,0	77,1	82,5	75,2	3020,0	30,8	29,9	77,4	116,0	66,2
		G	3,7	4,4	1,9	2,0	2,0	165,8	1,5	1,5	2,4	3,9	5,7
		m	0,73	0,91	0,39	0,40	0,41	33,2	0,31	0,31	0,49	0,78	1,14
2	Бокс	T	5,0	2,3	3,7	4,8	3,5	3,0	2,1	2,5	2,4	2,3	2,3
		P	<0,001	<0,05	<0,001	<0,001	<0,01	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
		M	74,2	176,7	80,3	87,0	78,3	3220,0	33,1	32,1	73,5	121,2	71,7
	Лицей	G	6,9	6,2	2,2	2,9	2,3	168,3	1,8	1,7	3,4	4,7	8,0
		m	1,38	1,2	0,45	0,59	0,46	33,7	0,36	0,34	0,67	0,95	1,60
		M	65,2	171,4	78,1	83,7	76,1	3128,0	32,0	31,0	75,3	118,2	68,1
3	Бокс	G	4,4	4,7	1,6	1,6	1,1	56,8	0,6	1,6	3,0	5,1	3,9
		m	0,89	0,94	0,32	0,30	0,22	31,4	0,30	0,31	0,61	1,0	0,78
		M	70,7	174,5	79,2	84,8	77,2	3344,0	34,2	33,2	73,5	121,1	70,4
	Лицей	T	5,5	3,2	4,0	4,8	4,2	2	2,2	2,4	2,0	2,2	2,0
		P	<0,001	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	>0,05	<0,05	<0,05	>0,05	<0,05	>0,05
		M	76,7	178,6	81,5	88,1	79,7	3588,0	36,0	34,8	71,2	124,9	75,2

		G	3,3	2,9	1,8	2,2	1,8	200,2	1,9	1,8	2,9	5,3	7,5
		m	0,66	0,58	0,32	0,45	0,36	40,0	0,39	0,35	0,59	1,06	1,51
		T	3,0	3,9	3,7	4,1	4,0	3,8	3,2	3,3	2,5	2,4	2,1
		P	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05	<0,05	<0,05

IV боб. Ўқувчилар жисмоний ривожланишининг кузатиш натижалари ва уларнинг тахлили.

Аҳоли саломатлигининг асосий кўрсаткичларидан бири бўй узунлиги ҳисобланади. Шу сабабли бўйни ўлчаш саломатликни баҳолашда амалий тиббиёт учун муҳим ҳисобланади [26]. Болаларни бўйи ва организмни шаклланишини илмий асосланиши бу жараёнларни индивидуал хусусиятларини тўғри талқин қилишда, ёш даврларига мос келадиган морфологик ва функционал имкониятларни ҳисобга олган ҳолда ҳар томонлама гормоник ривожланишни таъминлайдиган оптимал шароитларни яратишга имкон беради [27, 28].

Еттинчи синф (13 ёш) спортчи ўқувчиларнинг бўйнинг узунлигини энг катта кўрсаткичи 158,0 см.га тенг, энг кичик кўрсаткичи 140,0 см.га тенг. Ўртача кўрсаткичи $148,6 \pm 1,3$ см.га тенг. Мактаб ўқувчиларининг бўйнинг узунлигини кўрсаткичлари мос ҳолда 156,0 см., 139,0 см., $146,2 \pm 0,53$ см.га тенг.

Ўртача кўрсаткичлар ўзаро таққосланганда ўртадаги фарқ 2,4 см.ни ташкил қилди ва у статистик жиҳатдан муқаррар эмас ($P > 0,05$).

Саккизинчи синф (14 ёш) спортчи ўқувчиларнинг бўйнинг узунлигини энг катта кўрсаткичи 173,0 см.га тенг, энг кичик кўрсаткичи 149,0 см.га тенг. Ўртача кўрсаткичи $158,7 \pm 1,2$ см.га тенг. Мактаб ўқувчиларининг бўйнинг узунлигини кўрсаткичлари мос ҳолда 165,0 см., 146,0 см., $153,1 \pm 1,0$ см.га тенг.

Ўртача кўрсаткичлар ўзаро таққосланганда ўртадаги фарқ 5,7 см.ни ташкил қилди ва у статистик жиҳатдан муқаррардир ($P < 0,001$).

Тўққизинчи синф (15 ёш) спортчи ўқувчиларнинг бўйнинг узунлигини энг катта кўрсаткичи 180,0 см.га тенг, энг кичик кўрсаткичи 152,0 см.га тенг. Ўртача кўрсаткичи $161,3 \pm 1,4$ см.га тенг. Мактаб ўқувчиларининг бўйнинг узунлигини кўрсаткичлари мос ҳолда 173,0 см., 148,0 см., $158,8 \pm 1,2$ см.га тенг.

Ўртача кўрсаткичлар ўзаро таққосланганда ўртадаги фарқ 2,5 см.ни ташкил қилди ва у статистик жиҳатдан муқаррар эмас ($P > 0,05$).

Биринчи босқич (16 ёш) спортчи талабаларнинг бўйнинг узунлигини энг катта кўрсаткичи 185,0 см.га тенг, энг кичик кўрсаткичи 163,0 см.га тенг. Ўртача кўрсаткичи эса $173,4 \pm 1,14$ см.га тенг. Академик лицей ўқувчиларининг бўйнинг узунлигини кўрсаткичлари мос ҳолда 180,0 см., 162,0 см., $170,0 \pm 0,9$ см.га тенг.

Ўртача кўрсаткичлар ўзаро таққосланганда ўртадаги фарқ 3,4 см.ни ташкил қилди ва у статистик жиҳатдан муқаррардир ($P < 0,05$).

Иккинчи босқич (17 ёш) спортчи талабаларнинг бўйнинг узунлигини энг катта кўрсаткичи 185,0 см.га тенг, энг кичик кўрсаткичи 166,0 см.га тенг. Ўртача кўрсаткичи

176,7±0,9 см. га тенг. Академик лицей ўқувчиларининг бўйнинг узунлигини кўрсаткичлари мос ҳолда 182,0 см., 164,0 см., 171,4±0,94 см.га тенг.

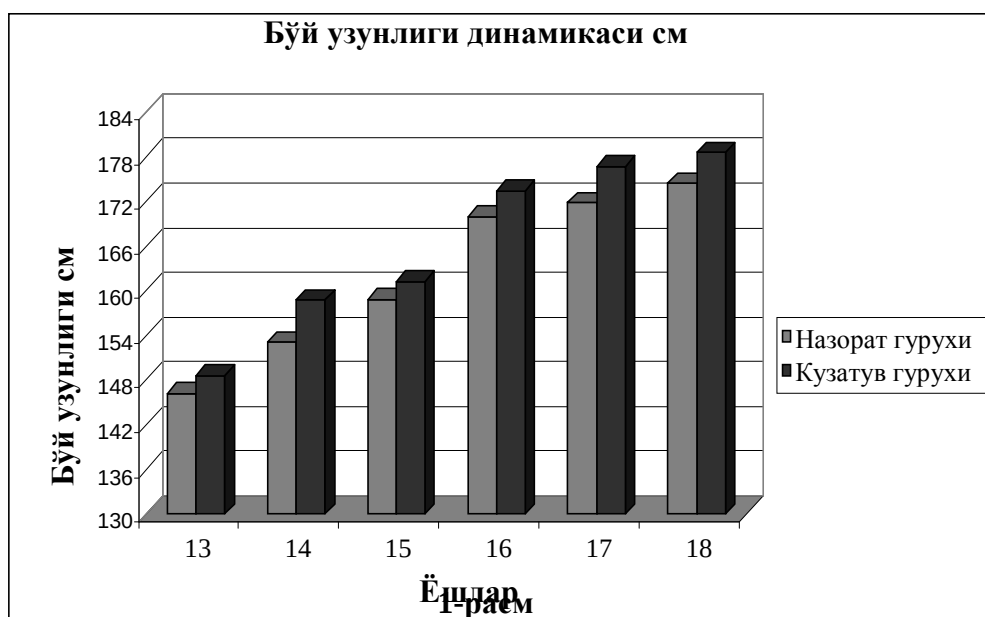
Ўртача кўрсаткичлар ўзаро таққосланганда ўртадаги фарқ 4,9 см.ни ташкил қилди ва у статистик жиҳатдан муқаррардир ($P<0,001$).

Учинчи босқич (18 ёш) спортчи талабаларнинг бўйнинг узунлигини энг катта кўрсаткичи 189,0 см.га тенг, энг кичик кўрсаткичи 170,0 см.га тенг. Ўртача кўрсаткичи 178,6±0,86 см. га тенг. Академик лицей ўқувчиларининг бўйнинг узунлигини кўрсаткичлари мос ҳолда 179,0 см., 168,0 см., 174,5±0,58 см.га тенг.

Ўртача кўрсаткичлар ўзаро таққосланганда ўртадаги фарқ 4,1 см.ни ташкил қилди ва у статистик жиҳатдан муқаррардир ($P<0,001$).

Бўй узунлигини ўрганиш натижаларига кўра спортчи ўқувчилар ва спорт билан шуғулланмайдиган ўқувчиларнинг кўрсаткичлари орасида барча ёш давларида сезиларли фарқ кузатилмади. Олинган натижаларни таққосланганда спортчи ўқувчиларнинг бўй узунлиги кузатув даврида 30,0 см.га, спорт билан шуғулланмаган ўқувчиларнинг бўй узунлиги 28,3 см.га ортганлиги аниқланди. Энг катта ўсиш 15 ёш билан 16 ёш оралиғидаги даврга тўғри келди. Бу давр балоғат ёшига тўғри келганлиги учун, бундай “сакраш”ни организмдаги эндокрин ўзгаришлар билан боғлиқ ҳолда тушунтириш мумкин.

Бўй узунлиги кўрсаткичида кузатув ва назорат гуруҳларида сезиларли фарқ кузатилмаганлигини бу кўрсаткични асосан ирсий омил бошқараётганлигини кўрсатади. Бўй узунлигининг кўрсаткичлари қуйидаги расмда келтирилган.



Тана оғирлиги одамнинг саломатлиги, жисмоний ривожланганлиги ва меҳнат қобилиятчанлигининг муҳим кўрсаткичларидан ҳисобланади [29, 30, 31]. Бу кўрсаткич

жисмоний ривожланишни баҳолашда кенг қўлланилади. Тана оғирлиги ташқи муҳит омилларига жуда сезгир бўлади. Кўп ҳолларда тана оғирлигидаги кескин ўзгаришлар саломатликни ёмонлашадиганлигининг белгиси ҳисобланади [32, 33, 34].

Еттинчи синф (13 ёш) спортчи ўқувчиларнинг тана оғирлигини энг катта кўрсаткичи 61,0 кг.га тенг, энг кичик кўрсаткичи 37,0 кг.га тенг. Ўртача кўрсаткичи $42,0 \pm 0,99$ кг.га тенг. Мактаб ўқувчиларининг тана оғирлигини кўрсаткичлари мос ҳолда 49,0 кг., 36,0 кг., $41,2 \pm 0,9$ кг.га тенг.

Ўртача кўрсаткичлар ўзаро таққосланганда ўртадаги фарқ 0,8 кг.ни ташкил қилди ва у статистик жиҳатдан муқаррар эмас ($P > 0,05$).

Саккизинчи синф (14 ёш) спортчи ўқувчиларнинг тана оғирлигини энг катта кўрсаткичи 65,0 кг.га тенг, энг кичик кўрсаткичи 38,0 кг.га тенг. Ўртача кўрсаткичи $48,7 \pm 1,3$ кг.га тенг. Мактаб ўқувчиларининг тана оғирлигини кўрсаткичлари мос ҳолда 56,0 кг., 37,0 кг., $46,6 \pm 0,9$ кг.га тенг.

Ўртача кўрсаткичлар ўзаро таққосланганда ўртадаги фарқ 2,1 кг.ни ташкил қилди ва у статистик жиҳатдан муқаррар эмас ($P > 0,05$).

Тўққизинчи синф (15 ёш) спортчи ўқувчиларнинг тана оғирлигини энг катта кўрсаткичи 66,0 кг.га тенг, энг кичик кўрсаткичи 45,0 кг.га тенг. Ўртача кўрсаткичи $53,5 \pm 1,3$ кг.га тенг. Мактаб ўқувчиларининг тана оғирлигини кўрсаткичлари мос ҳолда 58,0 кг., 44,0 кг., $50,5 \pm 0,7$ кг.га тенг.

Ўртача кўрсаткичлар ўзаро таққосланганда ўртадаги фарқ 3,0 кг.ни ташкил қилди ва у статистик жиҳатдан муқаррар эмас ($P > 0,05$).

Биринчи босқич (16 ёш) спортчи талабаларнинг тана оғирлигини энг катта кўрсаткичи 78,0 кг.га тенг, энг кичик кўрсаткичи 63,0 кг.га тенг. Ўртача кўрсаткичи $70,1 \pm 1,1$ кг.га тенг. Академик лицей ўқувчиларининг тана оғирлигини кўрсаткичлари мос ҳолда 71,0 кг., 58,0 кг., $63,5 \pm 0,73$ кг.га тенг.

Ўртача кўрсаткичлар ўзаро таққосланганда ўртадаги фарқ 6,6 кг.ни ташкил қилди ва у статистик жиҳатдан муқаррардир ($P < 0,001$).

Иккинчи босқич (17 ёш) спортчи талабаларнинг тана оғирлигини энг катта кўрсаткичи 82,0 кг.га тенг, энг кичик кўрсаткичи 65,0 кг.га тенг. Ўртача кўрсаткичи $74,2 \pm 1,38$ кг.га тенг. Академик лицей ўқувчиларининг тана оғирлигини кўрсаткичлари мос ҳолда 75,0 кг., 60,0 кг., $65,2 \pm 0,89$ кг.га тенг.

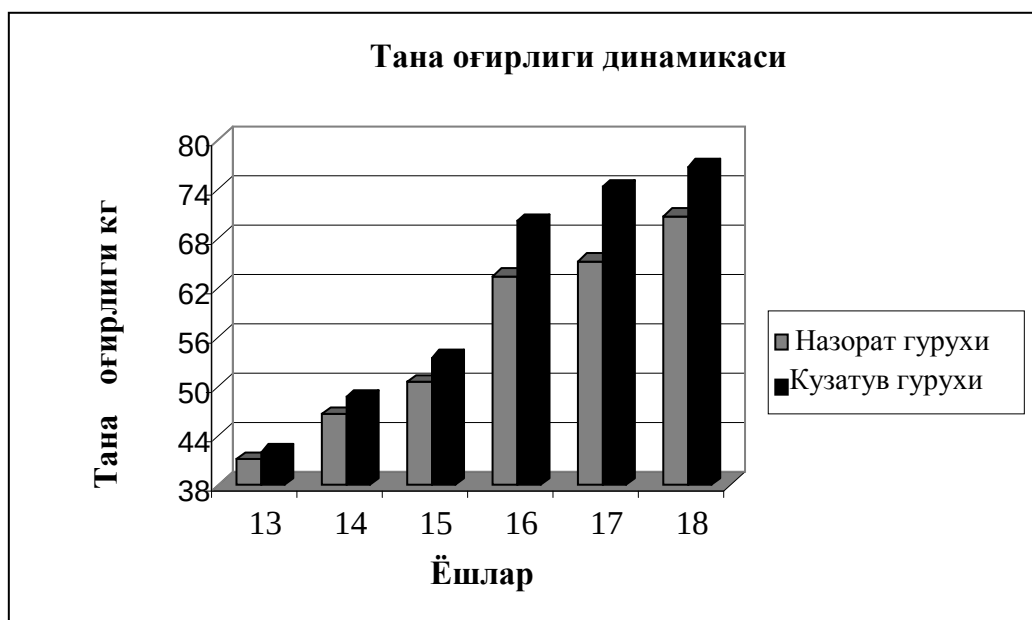
Ўртача кўрсаткичлар ўзаро таққосланганда ўртадаги фарқ 9,0 кг.ни ташкил қилди ва у статистик жиҳатдан муқаррардир ($P < 0,001$).

Учинчи босқич (18 ёш) спортчи талабаларнинг тана оғирлигини энг катта кўрсаткичи 92,0 кг.га тенг, энг кичик кўрсаткичи 63,0 кг.га тенг. Ўртача кўрсаткичи

76,7±1,86 кг.га тенг. Академик лицей ўқувчиларининг тана оғирлигини кўрсаткичлари мос ҳолда 76,0 кг., 61,0 кг., 70,7±0,66 кг.га тенг.

Ўртача кўрсаткичлар ўзаро таққосланганда ўртадаги фарқ 6,7 кг.ни ташкил қилди ва у статистик жиҳатдан муқаррардир ($P<0,001$).

Тана оғирлиги кўрсаткичларини таҳлил қилиш шуни кўрсатдики кузатув гуруҳида тана оғирлиги тажриба давомида 34,7 кг.га, назорат гуруҳида 29,5 кг.га ортганлиги аниқланди. Йиллик ўсиш ўртача кузатув гуруҳида 6,94 кг.ни, назорат гуруҳида 5,9 кг.ни ташкил қилди. Бироқ тана оғирлигини ортиши 15 ёш билан 16 ёш оралиғида энг юқори даражада эканлигини кўрсатиш лозим. Кузатув гуруҳида шу даврда йиллик ўсиш ўртача 16,6 кг.ни, назорат гуруҳида 13,0 кг.ни ташкил қилди. Олинган натижаларни таҳлил қилиш натижасида шу нарса аниқландики гуруҳлар бўйича тана оғирлигининг кўрсаткичлари таққосланганда ҳам кузатув ҳам назорат гуруҳида йилма йил ортиб бориши аниқланди. Бироқ спорт билан шуғулланган ўқувчиларнинг йиллик ўсиш назорат гуруҳи ўқувчиларникига нисбатан доимо юқори эканлиги аниқланди. Демак, спорт билан шуғулланиш скелет мускулларига ижобий таъсир кўрсатиб, тана оғирлигининг ортишига олиб келади экан. Ўқувчилар тана оғирлигининг кўрсаткичлари қуйидаги расмда келтирилган.



2-расм

Бир қатор муаллифларнинг фикрича [35, 36, 37, 38] кўкрак қафасининг катталиги одамнинг гормоник ривожланганлигини ва қандайдир даражада кўкрак қафасидаги аъзоларнинг функционал ҳолатини кўрсатади. Шу сабабли кўкрак қафасининг катталигини аниқлаш жисмоний ривожланишини комплекс ўрганишни доимий

компоненти ҳисобланади. Кўкрак қафаси катталигини учта ҳолатда аниқлаш у ҳақида объектив маълумот беради.

Кўкрак қафаси айланаси узунлиги кўрсаткичлари қуйидаги жадвалда келтирилган.

Жадвал 3

Ёш давлари	Ўқувчилар	Нафас ҳаракатлари оралиғида (см ҳисобида)		
		Ўртача	Энг катта	Энг кичик
13	Кузатув гуруҳи	74,7±0,56	79,3	70,0
	Назорат гуруҳи	72,9±0,5	78,5	66,6
14	Кузатув гуруҳи	76,9±0,7	81,7	72,9
	Назорат гуруҳи	75,0±0,6	79,8	71,0
15	Кузатув гуруҳи	78,2±0,58	83,1	74,0
	Назорат гуруҳи	76,2±0,54	80,1	72,1
16	Кузатув гуруҳи	79,4±0,51	84,5	75,3
	Назорат гуруҳи	77,1±0,39	80,3	73,3
17	Кузатув гуруҳи	80,3±0,45	85,3	77,4
	Назорат гуруҳи	78,1±0,32	82	76,4
18	Кузатув гуруҳи	81,5±0,52	86,1	78,0
	Назорат гуруҳи	79,2±0,32	82,4	77,3

Жадвал 4

Ёш даврлари	Ўқувчилар	Чуқур нафас олганда (см ҳисобида)		
		Ўртача	Энг катта	Энг кичик
13	Кузатув гуруҳи	78,7±0,5	82,6	74,5
	Назорат гуруҳи	77,2±0,49	82,0	69,8
14	Кузатув гуруҳи	81,3±0,65	85,5	77,0
	Назорат гуруҳи	78,9±0,54	83,0	75,0
15	Кузатув гуруҳи	83,2±0,6	88,3	78,7
	Назорат гуруҳи	80,8±0,45	85,1	77,2
16	Кузатув гуруҳи	86,2±0,6	92,2	80,5
	Назорат гуруҳи	82,5±0,4	86,3	79,
17	Кузатув гуруҳи	87,0±0,59	93,4	83,5
	Назорат гуруҳи	83,7±0,3	86,1	80,0
18	Кузатув гуруҳи	88,1±0,67	94,2	83,5
	Назорат гуруҳи	87,8±0,45	87,9	80,3

Жадвал 5

Ёш даврлари	Ўқувчилар	Чуқур нафас чиқарганда (см ҳисобида)		
		Ўртача	Энг катта	Энг кичик
13	Кузатув гуруҳи	72,7±0,55	77,2	67,5
	Назорат гуруҳи	71,0±0,46	76,5	65,0
14	Кузатув гуруҳи	74,7±0,61	79,3	71,0
	Назорат гуруҳи	72,8±0,55	77,6	69,0
15	Кузатув гуруҳи	75,8±0,63	80,7	72,1
	Назорат гуруҳи	73,8±0,48	78,3	70,0
16	Кузатув гуруҳи	77,5±0,5	82,6	72,9
	Назорат гуруҳи	75,2±0,41	78,6	71,9
17	Кузатув гуруҳи	78,3±0,46	83,5	74,1
	Назорат гуруҳи	76,1±0,22	77,9	73,4
18	Кузатув гуруҳи	79,7±0,49	84,3	76,7

	Назорат гурухи	77,2±0,36	80,0	73,9
--	----------------	-----------	------	------

Кўкрак қафаси айланаси узунлигини ўлчаш натижаларининг кўрсатишича иккала гуруҳ ўқувчиларда ёшга кўра кўкрак қафаси айланасининг узунлигини ортиб бориши кузатилди. Спортчи ўқувчиларда кузатув даврида кўкрак қафаси айланаси узунлигининг ортиши нафас оралиғида 6,8 см.га, чуқур нафас олганда 9,4 см.га, чуқур нафас чиқарганда 7,0 см.га ортган. Мактаб ўқувчиларида бу кўрсаткич мос ҳолда нафас оралиғида 6,3 см.га, чуқур нафас олганда 7,6 см.га, чуқур нафас чиқарганда 6,2 см.га ортган. Кўришиб турибдики учала ҳолатда ҳам кўкрак қафаси айланасининг узунлиги кузатув гуруҳи ўқувчиларида назорат гуруҳига қараганда сезиларли ортганлигини кўрсатади. Бу кўрсаткичлар бўйича ҳам энг юқори ўсиш 15 ва 16 ёш оралиғида кузатилди. Спортчи ўқувчиларда кўкрак қафаси айлана узунлигини назорат гуруҳи ўқувчиларига нисбатан сезиларли ортиши биринчидан ўпка ҳажмини ортганлиги ва нафас мускулларининг тараққий этганлигини кўрсатади.

Спорт фаолияти шароитида организмнинг ташқи нафас тизимига катта юклама тушади. Ташқи нафас тизими кўрсаткичлари кардиореспиратор тизими фаолиятининг самарадорлигини таъминлайди. Ўпка вентиляцияси ташқи нафас тизими функционал ҳолатининг асосий кўрсаткичи ҳисобланади. У бир минутда ўпкадан ўтаётган ҳавонинг миқдори билан белгиланади. Ўпка вентиляцияси кўрсаткичи нафас ҳаракатлари сони ва чуқурлиги билан белгиланади. Нафас ҳаракатларининг максимал чуқурлигини аниқлашда ўпканинг тириклик сиғими кўрсаткичидан фойдаланилади. Ўпканинг тириклик сиғими нафас ҳавоси, қўшимча ва резерв ҳаволардан иборат бўлади. Ўпканинг тириклик сиғими катталигини аниқлагандан кейин нафас ҳавосининг максимал катталигини тахминан билиш ва ўпка вентиляцияси самарадорлигини аниқлаш мумкин.

Ўпканинг тириклик сиғими ташқи нафас тизимининг функционал ҳолатини белгиловчи асосий кўрсаткич ҳисобланади [41].

Унинг катталиги ўпкаларнинг катталиги ва нафас мускулларининг кучига боғлиқ. Максимал аэроб иш вақтида нафас ҳавоси ўпка тириклик сиғимининг 50-55 % и даражасига етади. Маълумки, нафас ҳавосининг миқдори қанча кўп бўлса, организм томонидан кислороднинг сарфланиши тежамлироқ бўлади, аксинча, нафас ҳавосининг миқдори оз бўлса, нафас ҳаракатларининг сони ортиб, организм томонидан истеъмол қилинган кислороднинг маълум қисми нафас мускуллари фаолиятига сарфланади.

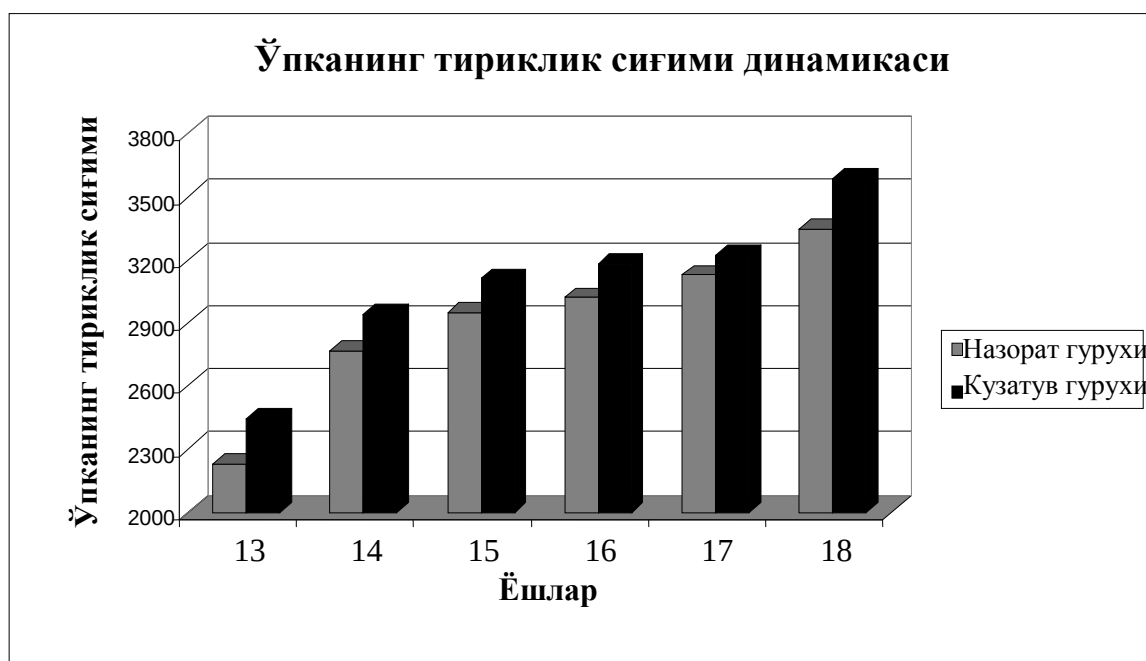
Кузатув давомида олинган натижалар таҳлили шуни кўрсатдики, иккала гуруҳ ўқувчиларида ўпканинг тириклик сиғими кўрсаткичлари ёшга кўра ортиб борди. Йиллик

ортиш фарклари статистик жиҳатдан муқаррар ($P<0,05$). Бироқ спортчи ўқувчиларда ҳам, мактаб ўқувчиларида ҳам 15-16 ёш оралиғида энг паст йиллик ўсиш кузатилди.

Спортчи ўқувчиларнинг ўртача кўрсаткичлари ҳамма ёш гуруҳларида спорт билан шуғулланмайдиган ўқувчиларга нисбатан юқори эканлиги аниқланди ва бу фарқлар статистик жиҳатдан муқаррардир ($P<0,05$).

Кейинчалик ўпканинг тириклик сифими ва тана оғирлиги асосида ўқувчиларнинг “ҳаёт индекси” ҳисобланиб, унинг ёш давларидаги динамикаси кузатилди. Ўқувчиларнинг “ҳаёт индекси” кўрсаткичлари таҳлилидан шу нарса аниқландики, 13, 14 ва 15 ёшли спортчи ва мактаб ўқувчиларининг кўрсаткичлари 16, 17 ва 18 ёшли ўқувчиларнинг кўрсаткичларидан юқори. Бу ҳодисани ҳаракат аппарати тизими билан нафас тизимининг ривожланишида ўзаро мосликнинг бузилгани билан изоҳлаш мумкин. Бир килограмм тана оғирлигига нисбатан ўпканинг тириклик сифимидаги ҳаво миқдорининг камайиб кетиши ўқувчиларда мускул массасининг ортишига яраша ўпканинг тириклик сифими ортмаётганлигини кўрсатади.

Кузатув давомида олинган натижалар таҳлили шуни кўрсатдики, иккала гуруҳ ўқувчиларида ўпканинг тириклик сифими кўрсаткичлари ёшга кўра ортиб бориши аниқланди (3-расм). Йиллик ортиш фарқлари статистик жиҳатдан муқаррар ($P<0,05$). Бироқ спортчи ўқувчиларда ҳам, мактаб ўқувчиларида ҳам 15-16 ёш оралиғида энг паст йиллик ўсиш кузатилди.

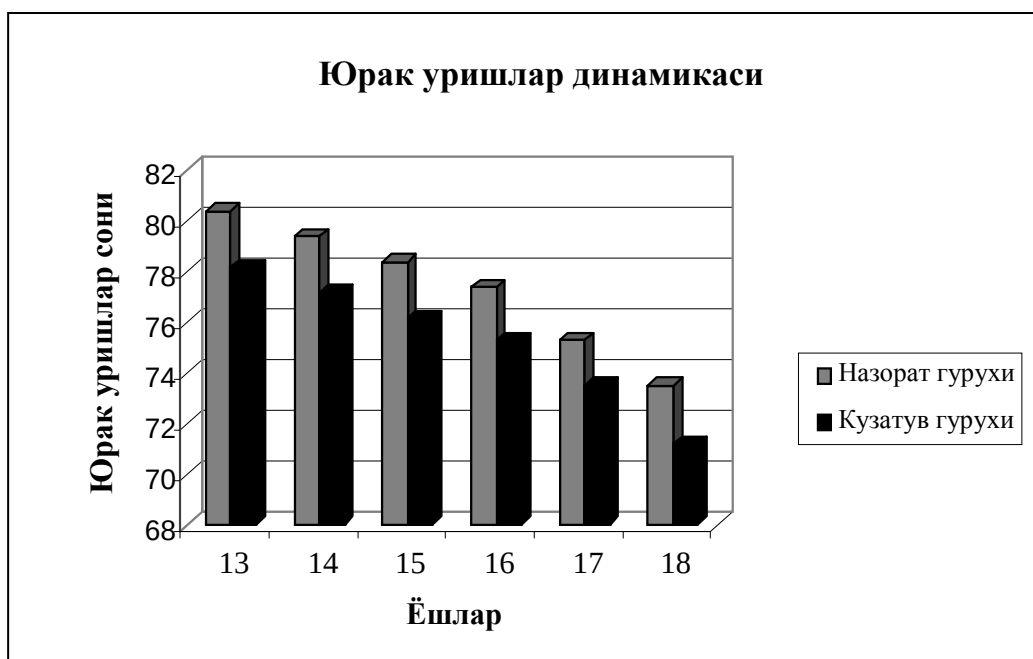


3-расм.

Юрак уришлар сони юрак-қон томир тизимининг энг лабил кўрсаткичи ҳисобланади. Мунтазам равишдаги спорт-чиниқиш машғулотлари таъсирида тинч ҳолатда

юрак уришлар сони камаяди [49,39]. Тинч ҳолатда юрак уришлар сони кўрсаткичини баҳолаганда, унинг ёшга ва жисмоний фаолликка боғлиқлигини ҳисобга олиш зарур.

4-расмда кузатув ва назорат гуруҳи ўқувчиларнинг юрак уришлар сонининг ўртача кўрсаткичлари келтирилган.



4-расм

Олинган натижалардан шу нарса аниқландики, спортчи ўқувчилар юрак уришлар сонининг ўртача кўрсаткичи барча ёш гуруҳларида мактаб ўқувчиларига нисбатан минутига 1,8 тадан 2,3 тагача кам эканлиги аниқланди. Бу фарқлар статистик жиҳатдан муқаррар ($P < 0,05$). Юрак уришлар сонининг энг катта кўрсаткичи 13 ёшдаги мактаб ўқувчиларида ($80,4 \pm 0,4$), энг кичик кўрсаткичи спорт коллежининг 3-босқич талабаларида ($71,2 \pm 0,69$) кузатилди.

Мунтазам равишда жисмоний чиниқиш машғулотлари билан шуғулланиш юракка адашган нерв таъсирини кучайтириб, юрак уришлар сонининг камайишига олиб келади [45, 50, 51, 52]. Бундай ҳолатда организмнинг қонга бўлган талаби юрак систолик ҳажмининг ортиши ҳисобига қондирилади. Шу билан бирга, спорт билан шуғулланмайдиган ўқувчиларда юрак уришлар сонининг кўплиги миокарднинг тинч ҳолатда кислородга бўлган талаби юқорилигини кўрсатади.

Бизнингча, спортчиларда юрак уришлар сонининг спорт билан шуғулланмайдиган ўқувчиларга нисбатан пастлиги юрак миокардини “емирилиш”дан сақлайди ва муҳим соғломлаштирувчи аҳамиятга эга.

Артериал қон босими ўқувчилар юрак-қон томир тизимининг муҳим интеграл кўрсаткичи ҳисобланиб, нисбатан доимий катталиқка эга. Артериал қон босимини

ўрганиш спортчиларнинг чиниққанлик кўрсаткичини баҳолашда, организмни касалликолди ва касаллик ҳолатларини аниқлашда муҳим аҳамиятга эга.

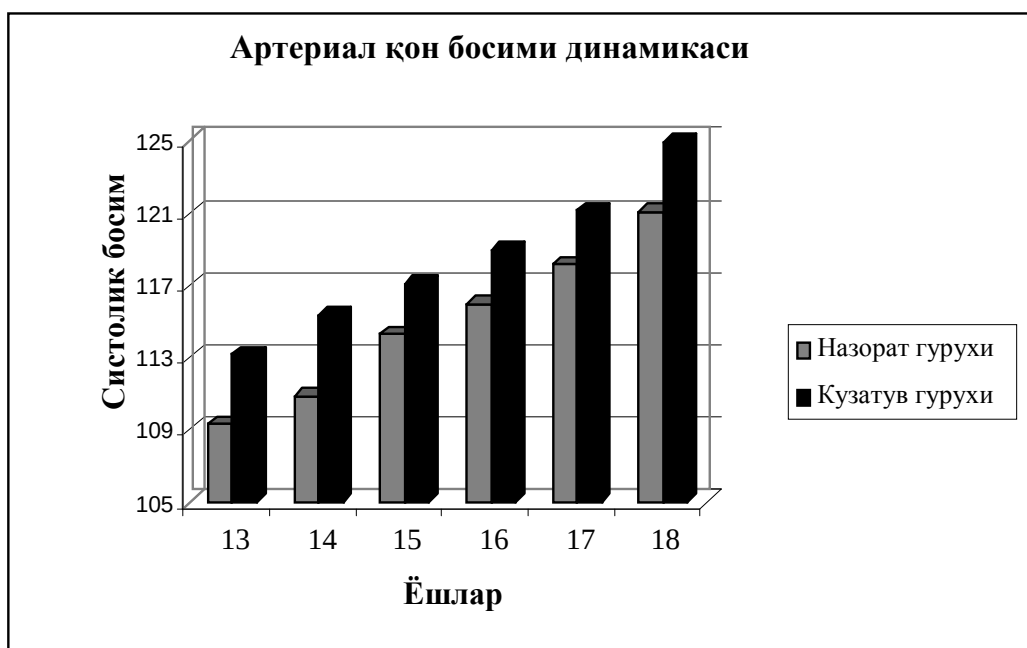
Артериал қон босимининг катталиги кўп омилларга боғлиқ, улар ичида юракнинг систолик ҳажми ва қон оқишига периферик қаршилиқнинг аҳамияти муҳим ҳисобланади.

Адабиётлардаги маълумотларга кўра, артерия қон босими ёшга кўра ортиб боради [49, 39, 52, 50]. Артериал қон босими кўрсаткичлари (систолик, диастолик) тинч ҳолатда барча ёш гуруҳларида, спортчи ва спорт билан шуғулланмайдиган ўқувчиларда ёшнинг ортишига кўра ортиб борар экан. Спортчи ўқувчиларда йиллик энг катта ортиш (3,8 мм.с.у) 18 ва 19 ёш, мактаб ўқувчиларда энг катта ортиш (3,3 мм.с.у) 14 ва 15 ёш оралиғида кузатилди. Умуман олганда, кузатув даврида кузатув гуруҳида ҳам, назорат гуруҳида ҳам систолик босим 11,8 мм.с.у.га ортди.

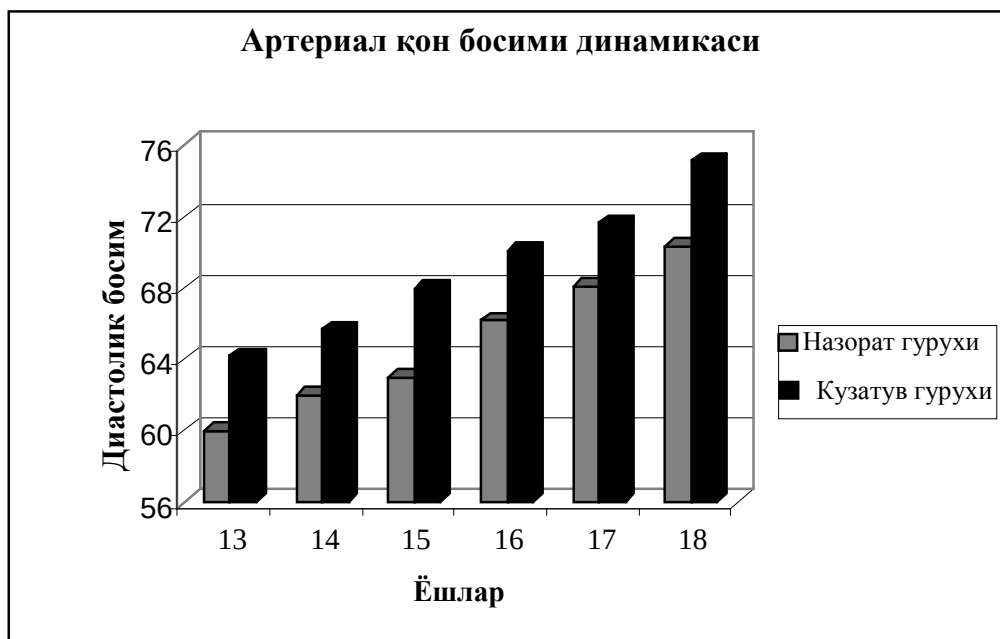
Диастолик босим ҳам ёшга кўра ортиб борди. Йиллик ўсиш спортчи ўқувчиларда 17 ва 18 ёш оралиғида энг юқори (3,5 мм.с.у.) бўлди. Мактаб ўқувчиларида эса минимал босимнинг энг катта ортиши (3,2 мм.с.у.) 15 ва 16 ёш орасида кузатилди. Қон босими кўрсаткичларининг кескин ортиши ўсмир организмнинг катта ёшдаги организмга айланганини кўрсатади. Умуман олганда, систолик ва диастолик босим кўрсаткичлари барча ёш давларида спортчи ўқувчиларда назорат ўқувчиларникидан юқори эканлиги аниқланди. Кузатилган фарқлар статистик жиҳатдан муқаррар ($P < 0,05$).

Шундай қилиб, спортчи ўқувчиларда кислород транспорт тизими бўғинлари фаолиятида спорт билан шуғулланмаган ўқувчиларга нисбатан ижобий ўзгаришлар статистик жиҳатдан муқаррар фарқ даражасида экан.

Артериал қон босимининг кўрсаткичлари (систолик, диастолик) тинч ҳолатда барча ёш гуруҳларида 5-6-расмларда келтирилган:



5-расм.



6-расм.

Еттинчи синф (13 ёш) спортчи ўқувчилари бармоқлар букувчи мускулларининг максимал қисқариш кучининг энг катта кўрсаткичи, ўнг қўл 27 кг/м.га, чап қўл 26 кг/м.га, энг кичик кўрсаткичи ўнг қўл 18 кг/м.га, чап қўл 17 кг/м.га тенг. Ўртача кўрсаткичи ўнг қўл $22,7 \pm 0,5$ кг/м.га, чап қўл $22,5 \pm 0,53$ кг/м.га тенг. Мактаб ўқувчилари қўл динамометриясининг энг катта кўрсаткичи эса ўнг қўл 24 кг/м.га, чап қўл 24 кг/м.га, энг кичик кўрсаткичи ўнг қўл 16 кг/м.га, чап қўл 15 кг/м.га тенг. Ўртача кўрсаткичи ўнг қўл $21,1 \pm 0,44$ кг/м.га, чап қўл $20,6 \pm 0,43$ кг/м.га тенг.

Ўртача кўрсаткичлар ўзаро таққосланганда, ўртадаги фарқ ўнг қўл 1,6 кг/м.ни, чап қўл 1,9 кг/м.ни ташкил қилди ва у статистик жиҳатдан муқаррардир ($P < 0,01$).

Саккизинчи синф (14 ёш) спортчи ўқувчилари қўл динамометриясининг энг катта кўрсаткичи ўнг қўл 30 кг/м.га, чап қўл 29 кг/м.га, энг кичик кўрсаткичи ўнг қўл 22 кг/м.га, чап қўл 21 кг/м.га тенг. Ўртача кўрсаткичи ўнг қўл $26,4 \pm 0,46$ кг/м.га, чап қўл $25,5 \pm 0,48$ кг/м.га тенг. Мактаб ўқувчилари қўл динамометриясининг энг катта кўрсаткичи эса ўнг қўл 29 кг/м.га, чап қўл 29 кг/м.га, энг кичик кўрсаткичи ўнг қўл 22 кг/м.га, чап қўл 21 кг/м.га тенг. Ўртача кўрсаткичи ўнг қўл $25,5 \pm 0,41$ кг/м.га, чап қўл $24,6 \pm 0,43$ кг/м.га тенг.

Ўртача кўрсаткичлар ўзаро таққосланганда, ўртадаги фарқ ўнг қўл 0,9 кг/м.ни, чап қўл 0,9 кг/м.ни ташкил қилди ва у статистик жиҳатдан муқаррар эмас ($P > 0,05$).

Тўққизинчи синф (15 ёш) спортчи ўқувчилари қўл динамометриясининг энг катта кўрсаткичи ўнг қўл 34 кг/м.га, чап қўл 33 кг/м.га, энг кичик кўрсаткичи ўнг қўл 25 кг/м.га, чап қўл 24 кг/м.га тенг. Ўртача кўрсаткичи ўнг қўл $31,3 \pm 0,69$ кг/м.га, чап қўл $29,8 \pm 0,66$ кг/м.га тенг. Мактаб ўқувчилари қўл динамометриясининг энг катта кўрсаткичи эса ўнг қўл 33 кг/м.га, чап қўл 33 кг/м.га, энг кичик кўрсаткичи ўнг қўл 24 кг/м.га, чап қўл 23 кг/м.га тенг. Ўртача кўрсаткичи ўнг қўл $28,8 \pm 0,57$ кг/м.га, чап қўл $28,2 \pm 0,55$ кг/м.га тенг.

Ўртача кўрсаткичлар ўзаро таққосланганда, ўртадаги фарқ ўнг қўл 2,2 кг/м.ни, чап қўл 1,6 кг/м.ни ташкил қилди ва у статистик жиҳатдан муқаррардир ($P < 0,05$).

Биринчи босқич (16 ёш) спортчи ўқувчилари қўл динамометриясининг энг катта кўрсаткичи эса ўнг қўл 36 кг/м.га, чап қўл 35 кг/м.га, энг кичик кўрсаткичи ўнг қўл 30 кг/м.га, чап қўл 29 кг/м.га тенг. Ўртача кўрсаткичи ўнг қўл $31,9 \pm 0,42$ кг/м.га, чап қўл $31,1 \pm 0,37$ кг/м.га тенг. Академик лицей ўқувчилари қўл динамометриясининг энг катта кўрсаткичи эса ўнг қўл 34 кг/м.га, чап қўл 33 кг/м.га, энг кичик кўрсаткичи ўнг қўл 29 кг/м.га, чап қўл 28 кг/м.га тенг. Ўртача кўрсаткичи ўнг қўл $30,8 \pm 0,31$ кг/м.га, чап қўл $29,9 \pm 0,31$ кг/м.га тенг.

Ўртача кўрсаткичлар ўзаро таққосланганда, ўртадаги фарқ ўнг қўл 1,1 кг/м.ни, чап қўл 1,2 кг/м.ни ташкил қилди ва у статистик жиҳатдан муқаррардир ($P < 0,05$).

Иккинчи босқич (17 ёш) спортчи ўқувчилари қўл динамометриясининг энг катта кўрсаткичи ўнг қўл 37 кг/м.га, чап қўл 36 кг/м.га, энг кичик кўрсаткичи ўнг қўл 30 кг/м.га, чап қўл 29 кг/м.га тенг. Ўртача кўрсаткичи ўнг қўл $33,1 \pm 0,36$ кг/м.га, чап қўл $32,1 \pm 0,34$ кг/м.га тенг. Академик лицей ўқувчилари қўл динамометриясининг энг катта кўрсаткичи эса ўнг қўл 36 кг/м.га, чап қўл 35 кг/м.га, энг кичик кўрсаткичи ўнг қўл 30 кг/м.га, чап қўл 29 кг/м.га тенг. Ўртача кўрсаткичи ўнг қўл $32,0 \pm 0,3$ кг/м.га, чап қўл $31,0 \pm 0,3$ кг/м.га тенг.

Ўртача кўрсаткичлар ўзаро таққосланганда, ўртадаги фарқ ўнг қўл 1,1 кг/м.ни, чап қўл 1,1 кг/м.ни ташкил қилди ва у статистик жиҳатдан муқаррардир ($P < 0,05$).

Учинчи босқич (18 ёш) спортчи ўқувчилари қўл динамометриясининг энг катта кўрсаткичи ўнг қўл 39 кг/м.га, чап қўл 38 кг/м.га, энг кичик кўрсаткичи ўнг қўл 32 кг/м.га,

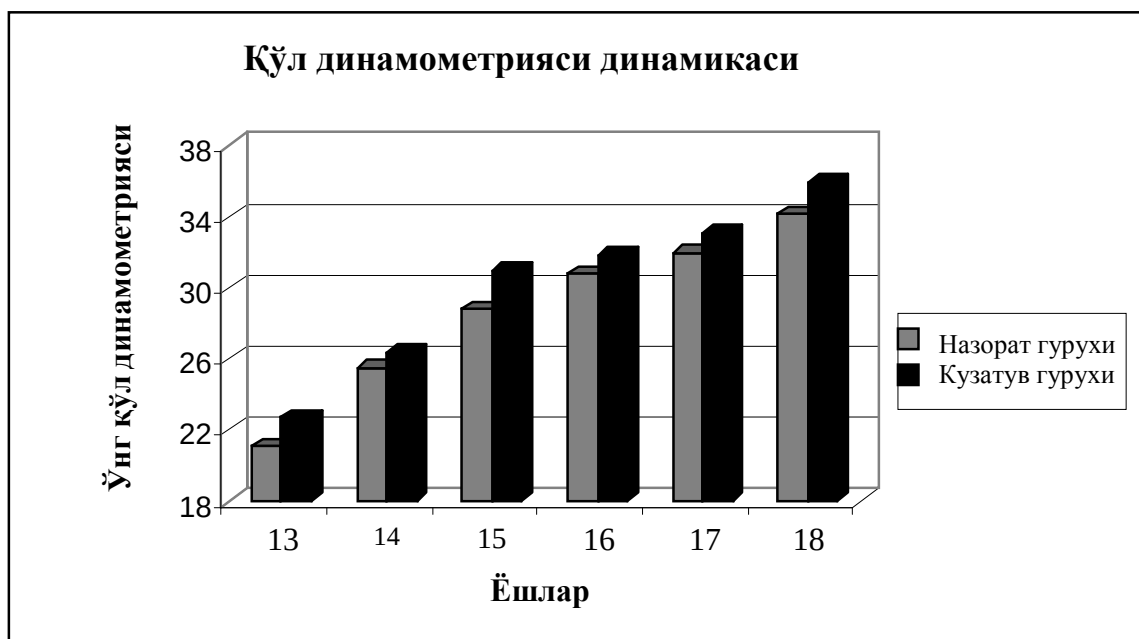
чап қўл 31 кг/м.га тенг. Ўртача кўрсаткичи ўнг қўл $36,0 \pm 0,42$ кг/м.га, чап қўл $34,8 \pm 0,34$ кг/м.га. Академик лицей ўқувчилари қўл динамометриясининг энг катта кўрсаткичи эса ўнг қўл 38 кг/м.га, чап қўл 36 кг/м.га, энг кичик кўрсаткичи ўнг қўл 30 кг/м.га, чап қўл 30 кг/м.га тенг. Ўртача кўрсаткичи ўнг қўл $34,2 \pm 0,39$ кг/м.га, чап қўл $33,2 \pm 0,35$ кг/м.га тенг.

Ўртача кўрсаткичлар ўзаро таққосланганда, ўртадаги фарқ ўнг қўл 1,8 кг/м.ни, чап қўл 1,6 кг/м.ни ташкил қилди ва у статистик жиҳатдан муқаррардир ($P < 0,001$).

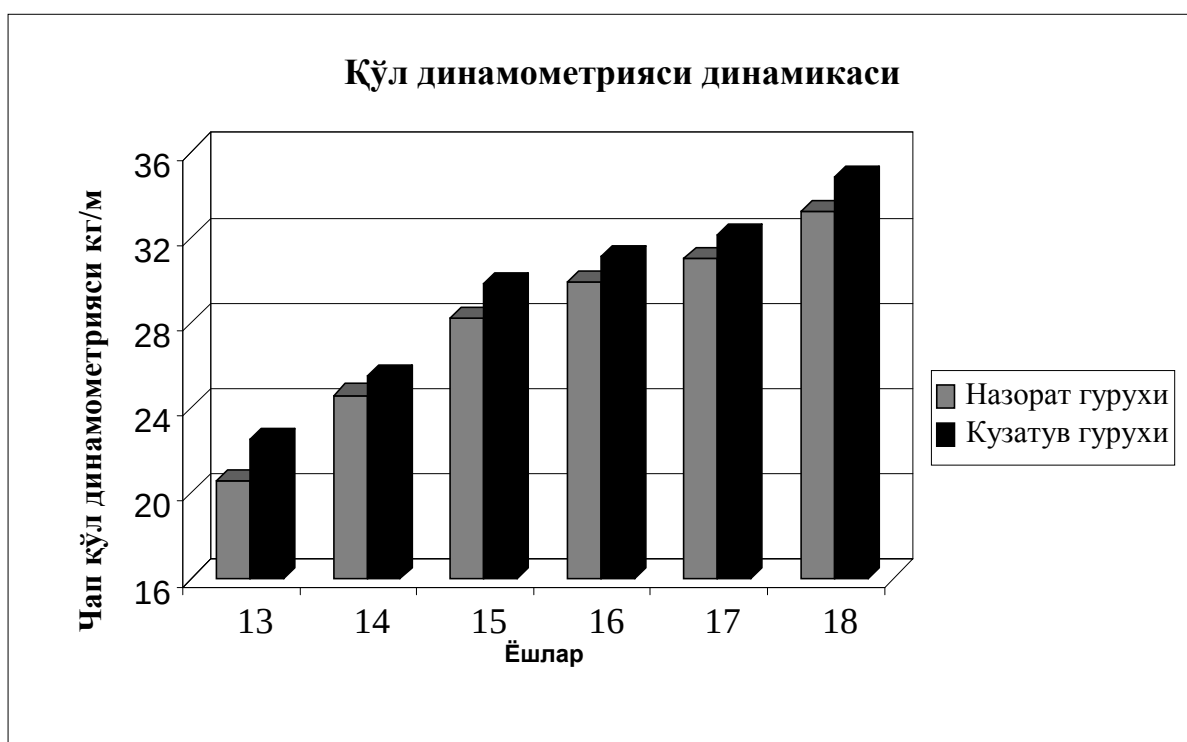
Бармоқларни букувчи мускулларни максимал қисқариш кучини таҳлил қилиш шуни кўрсатдики, кузатув гуруҳида тажриба мобайнида ўнг қўл 13,3 кг/м.га, чап қўл 12,3 кг/м.га, назорат гуруҳида ўнг қўл 13,1 кг/м.га, чап қўл 12,0 кг/м.га ортганлиги аниқланди. Тана массасининг ортиши бевосита қўл мускуллари массасининг ортишига олиб келади. Мунтазам спорт билан шуғулланиб бориш ўсмир ёшидаги болалар организмига ҳар томонлама таъсир кўрсатади. Қўл динамометрияси кўрсаткичлари қуйидаги 6-жадвалда ва 7 - 8 - расмларда келтирилган.

Жадвал 6

Ёш	Бармоқлар букувчи мускулларининг қисқариш кучининг кўрсаткичи			
	Ўнг		Чап	
	Кузатув гуруҳи	Назорат гуруҳи	Кузатув гуруҳи	Назорат гуруҳи
13	22,7	21,1	22,5	20,6
14	26,4	25,5	25,5	24,6
15	31,0	28,8	29,8	28,2
16	31,9	30,8	31,1	29,9
17	33,1	32,0	32,1	31,0
18	36,0	34,2	34,8	33,2



7-расм



8-расм

Қўл динамометрияси кўрсаткичини кузатув давридаги динамикасида йиллик ўзгариш кузатув гурухида ўнг қўл ва чап қўл кўрсаткичларида дастлабки сезиларли ортиш 14 ва 15 ёш оралиғида кузатилди. Иккинчи ортиш 17 ва 18 ёш оралиғида кузатилди.

Назорат гурухида йиллик ўзгариш 13, 14 ёш оралиғида энг юқори бўлиб, кейинги йилларда бундай катталик кузатилмади.

Олинган натижалар таҳлил қилинганда кузатув гурухида ҳам, назорат гурухида ҳам қўл бармоқларининг букувчи мускулларни максимал қисқариш кучини йиллик ўсиши

статистик жиҳатдан фарқ қилиши кузатилди. Аҳамиятlisi, шундаки ҳамма ёш гурухларида динамометрия кўрсаткичлари спортчи ўқувчиларда, назорат гурухи ўқувчиларникига нисбатан статистик жиҳатдан фарқ қиладиган даражада юқори чиқди ($P<0,05$).

Хулосалар.

1. Спорт билан шуғулланувчи ўқувчиларнинг жисмоний ривожланишини морфологик кўрсаткичлари: бўйи, тана оғирлиги ва кўкрак кафаси айланаси узунлигининг ўртача кўрсаткичлари барча ёш давларида назорат гуруҳи ўқувчиларининг ўртача кўрсаткичларидан статистик жиҳатдан фарқ қиладиган даражада юқори эканлиги аниқланди. Орадаги фарқ спортчи ўқувчиларда ёш давлари ортган сайин катталашади.
2. Ўқувчиларнинг ташқи нафас тизими, ўпканинг тириклик сиғимининг ўртача кўрсаткичлари барча ёш давларида спортчи ўқувчиларда, мактаб ва лицей ўқувчиларига нисбатан катта эканлиги аниқланди. Бу фарқ статистик жиҳатдан муқаррар ($P < 0,05$).
3. Юрак уришлар сони кўрсаткичи бўйича ўртача натижалар ўзаро таққосланганда спортчи ўқувчиларнинг кўрсаткичлари, назорат гуруҳи ўқувчиларнинг кўрсаткичларидан статистик жиҳатдан фарқ қиладиган даражада оз чиқди ($P < 0,05$).
4. Ўқувчиларнинг жисмоний ривожланишини морфологик ва функционал кўрсаткичларининг ўртачалари барча ёш гуруҳларида, спортчиларда назорат гуруҳига нисбатан ижобий йўналишдалиги, ёшларнинг саломатлиги ва ривожланишга спорт билан шуғулланиш самарали таъсир кўрсатади экан.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. Андижоннома 2012 йил 8 сентябрь № 74 (18949) 1-б.
2. И.А.Каримов. Юсак маънавият – енгилмас куч. – Т.: ”Маънавият” нашриёти. 2008 й. 58-б.
3. Маърифат 2011 йил 26 феврал № 17. 1-б
4. Баркмол авлод орзуси. “Ўзбекистон энциклопедияси” Давлат илмий нашриёти. – Т.: 2000 й. 12-б.
5. Соғлом авлод учун 2010-йил 1-сон 4-5-б.
6. Қодиров У.З. Одам физиологияси. Тошкент. 1996 йил. 256-б
7. Клемешева Л.С., Ергашев М.С. Ёшга оид физиология. Тошкент, Ўқитувчи. 1991. 81-82-б, 166-б, 102-б, 103-б
8. Ноздрачев А.Д. Общий курс физиологии человека и животных. М. 1991 179-316-б.
9. Косицкий Г. И (пед). Физиология человека. М.: Медицина. 1985 44-45-б.
10. Хрипкова А.Г., Антропова М.В., Фарбер Д.А. Возрастная физиология и школьная гигиена. М. Просвещение. 1990. 319-б.
11. Арснавский И.А. Физиологические механизмы адаптации у детей в различные возрастные периоды. В кн.; Функциональные и адаптивные возможности детей и подростков. М. 1974. Т. 1, 67-68-б.
12. Хрипкова А.Г. Козлов В.И. Антропова М.В. Физиология-гигиеническое исследование учебной нагрузки учащихся. Педагогика. 1983 № -12, 34-42-б.
13. Исмоилов М. Н. Болалар ва ўсмирлар гигиенаси. Тошкент. Ибн Сино нашриёти. 1994, 207-б.
14. Жисмоний машқларнинг физиологик асослари. Ш. Қурбонов. А. Қурбонов. Тош-2003 38-44-б, 6-х.
15. Қ. С. Содиқов “Ўқувчилар физиологияси ва гигиенаси” 167-б, 170-б.
16. К. Т. Алматов, А. Т. Матчонов, Л. С. Клемешева, Ш. И. Алмуратов “Улғайиш физиологияси” 2004-й. 121-б, 76-77-б.
17. Ф. Н. Баҳодиров “Одам анатомияси”, “Ўзбекистон миллий энциклопедияси” Давлат илмий нашриёти. Тошкент - 2005 йил 14 -15 б.
18. Р. Е. Худойбердиев, Н. К. Аҳмедов, Ҳ. З. Зоҳидов, Р. А. Алави, С. А. Асамов “Одам анатомияси”. 136-б.
19. Утепбергенов Амангелди Културмурадович “Характеристика кардиореспираторных показателей у спортсменов-коренных жителей северных и Южных районов республики Каракалпакстан” Автореферат Ташкент-2010.

20. Матуразова Элмира Матиязовна “Характеристика антропометрических показателей, системы крови и кровообращения у детей в условиях южного приаралья” Автореферат Ташкент-2008.
21. М. Халматова “Оилавий муносабатлар маданияти ва соғлом авлод тарбияси” Тошкент “Ўзбекистон” 2000. 90-140 б.
22. Громбах С.М Акселерация развития и задачи гигиены детей и подростков. Гигиена и санитария М., 1971, -Т.Ю. № 1 с. 7-10.
23. Глебовский В.Д. физиология плода и детей. М., Медицина, 1988. 151 с.
24. Солодков А.С., Сологуб В.Б. физиология человека. М., Советский спорт, 2010, 618 с.
25. Лакин Г.Ф. Биометрия.-М. : Наука, 1990,-340-341 с.
26. Никитюк Б.А., Чтецов В.П. Морфология человека-М., изд. МГУ, 1990, 337 с.
27. Гвоздев С.Г. Динамика массо-ростовых соотношений у детей и подростков г. Минска. Здравоохранение Белорусии, Минск, 1987, № 3 с. 21-23.
28. Ермолев В.Е. Чещенчук С.А., Шапоренко П.Ф., Мазченко В.Ф., Шевченко В.М., Шипицина А.В. Соматометрическая характеристика человека прогрессивного периода развития. Морфология, 1996, Т. 109, № 2 с. 14-51.
29. Миклашевская Н.Н., Соловьева В.С., Година Е.З. Ростовые процессы у детей и подростков. М., изд. МГУ, 1988, 182 с.
30. Зилов В.Г. Вес тела (масса тела) ММЭ-М, Советская энциклопедия, 1991, Е-1. 312 с.
31. Жвавый Н.Ф., Койносов П.Г., Ахматов В.И., Сосин Д.Г., Филатов А.О. Возрастная динамика изменчивости компонентов массы тела девочек-аборигенов Тюманского Севера. Тезисымаус. Конф. “Актуальные вопросы биомедицинской и клинической антропологии”. Красноярск, 1992, 16 с.
32. Матвеева Н.А. Уровень биологического созревания и тип соматической конституции в оценке физического развития школьников. Гигиена и санитария М., 1982, № 8, с. 34-37.
33. Дубай А.Д. Морфофункциональные показатели и двигательные возможности учащихся младших классов с различными уровнями типологическими особенностями. Охрана здоровья детей и подростков. Киев, 1982, № 13, 23-28 с.
34. Башкиров П.Н. Строение тела и спорт М., МГУ; 1988, с. 235.
35. Деканова К.Г., Муканова С.М., Мусагалиева Г.М. Окружающая среда и физического развитие девочек от 8 до 17 лет. I съезд морфологов Узбекистана. Ташкент, 1993, с. 104-105.

36. Алексина Л.А. Анализ способов оценки скелетной зрелости. Морфология, Санкт-Петербург, 1996, Т. 109, № 2, с. 29.
37. Шапоренко П.Ф., Ермольев В.А., Чешенчук С.А. Принципы соматометрического развития детей Подольского этнотерриториального региона Украины. Киев: Морфология, 1998, Т. 113, № 3, 131 с.
38. Антонюк С.Д. Особенности морфологического статуса детей 4-6 лет различных соматометрических групп. Российские морфологические ведомости. М., 1999, № 1, с. 184-187.
39. Дембо А.Г., Земцовский Э.В. Спортивная кардиология. – Л.: Медицина.-1989.-466 с.
40. Меркулова Р.А., Хрушев С.В., Хельбин В.Н. Возрастная кардиогемодинамика у спортсменов.-М.: Медицина.-1989.-112 с.
41. Агаджанян Н.А., Полунин И.Н., Степанов В.К. Человек в условиях гипоксии и гипероксии.-Астрахань-Москва: Изд-во АГМА.-2001.-с. 340.
42. Амосов Н.М., Бендет Я.А. Физическая активность и сердце.-Киев: Здоровья.-1984.-231 с.
43. Асафова Н.Н. Состояние вегетативных функций при физической работе и работоспособность человека.-Горький, 1989.-22 с.
44. Быков Е.В. Сравнительная характеристика изменений гемодинамики действующих и завершивших выступления спортсменов // Дисс. ... канд. Мед. Наук.-Челябинск.-1996.-171 с.
45. Васильева В.В., Стёпечкина Н.А. Мышечная деятельность.// В кн. Физиология кровообращения. Регуляция кровообращения.-Л.: Наука.-1986.-С. 335-363.
46. Зияев Ю.Н., Никитин Н.П., Гоур Шундор Шаха. Реакция на физическую нагрузку в зависимости от типа кровообращения // Мед. Журн. Узбекистана.-1991.-№ 8.-С. 57-60.
47. Карпман В.Л. и др. Сердце и работоспособность спортсменов. М.: ФиС, 1988.-120 с.
48. Хоружев А.Г. Методы оценки физической работоспособности и функционального состояния сердечно-сосудистой системы в медицине и физиологии.- Челябинск.-1993.-96 с.
49. Дембо А.Г. Заболевания сердечно-сосудистой системы.- Л., 1984.- С. 64-188.
50. Каро К., Педли Т., Шротер Р., Сид У. Механика кровообращения.// Пер. с англ.-М., Мир.-1991.-624 с.

51. Козлов В.И., Соболева Т.М. Изменение микроциркуляции крови у тренированных и нетренированных лиц под влиянием физических нагрузок // Теор. и практ. физ. культуры.-1979.-№ 6.-С. 29-32.
52. Лившиц М.Е., Разумов С.А., Гусельников О.Н. К вопросу об использовании интегральных показателей регуляции ритма сердца для оценки функционального состояния спортсмена // Теория и практика физической культуры.—1986.-№ 12.- С. 37-39.